



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจของธุรกิจปลากุ้ง
จากประกาศสธ. 264/2545

โดย

รศ.ดร.ประเวทย์ ต้อยเต็มวงศ์

ผศ.ดร.วรรณช เกิดสินธุ์ชัย

ผศ.จิรวัดณ์ กันต์เกรียงวงศ์

วันที่ 30 ตุลาคม 2552

สัญญาเลขที่ RDG5120020

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจของธุรกิจปลาปักเป้าจากประกาศ สธ. 264/2545

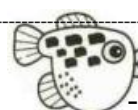
คณะผู้วิจัย	สังกัด
1. รศ.ดร. ประเวทย์ ดุ้ยเต๋มวงศ์	ภาควิชาจุลชีววิทยา
2. ผศ.ดร.วราวุธ เกิดสินธุ์ชัย	ภาควิชาคณิตศาสตร์
3. ผศ.จิรวัดณ์ กันต์เกรียงวงศ์	ภาควิชาจุลชีววิทยา
	คณะวิทยาศาสตร์
	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

สนับสนุนโดย

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

ชุดโครงการ ปลอดภัยอาหารและการพัฒนาอาชีพทางเลือกและการจัดการทรัพยากรชายฝั่งจังหวัดสุราษฎร์ธานี ฝ่ายเกษตร (ฝ่าย 2)

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)





เอกสารปกปิด ห้ามเผยแพร่ก่อนได้รับอนุญาต

สัญญาเลขที่ RDG5120020

โครงการ การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจของธุรกิจปลาปักเป้าจากประกาศ

สธ. 264/2545

รายงานฉบับสมบูรณ์

ส่วนที่ 1 ข้อมูลโครงการ

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย ผู้รับทุน:

รศ.ดร. ประเวทย์ ดุ้ยเต็มวงศ์

ผศ.ดร.วรรณช เกิดสินธุ์ชัย

ผศ.จิรวัฒน์ กันต์เกรียงวงศ์

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

โทร 02 470 8885

e-mail: radalkmutt@yahoo.com, pravate.tui@kmutt.ac.th

โครงการเริ่มเมื่อวันที่

1 เมษายน 2551- 31 มีนาคม 2552

เวลาทำวิจัยทั้งสิ้น

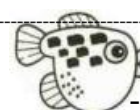
12 เดือน

เสนอต่อ

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

ชุดโครงการ ความปลอดภัยอาหารและการพัฒนาอาชีพทางเลือกและการจัดการทรัพยากรชายฝั่ง

จังหวัดสุราษฎร์ธานี ฝ่ายเกษตร (ฝ่าย 2)



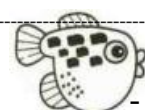
บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาผลกระทบทางเศรษฐกิจต่อชาวประมงจากการกำหนดให้ปลาปักเป้าทุกชนิดและอาหารที่มีเนื้อปลาเป็นส่วนผสม เป็นอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า หรือจำหน่าย (ประกาศ สธ. ที่ 264/2545) ซึ่งได้ดำเนินการวิเคราะห์โซ่อุปทาน โซ่คุณค่าและโลจิสติกส์ของผลิตภัณฑ์ปลาปักเป้าสำรวจข้อมูลแหล่งที่มาและตลาดของผลิตภัณฑ์ปลาปักเป้าและระบบโลจิสติกส์ในทุกระดับชั้น (tier) ของตลาดเพื่อค้าสดและโรงงานแปรรูปใน 12 จังหวัดที่มีจำนวนเรือขนาดใหญ่สามารถออกนอกน่านน้ำได้มากที่สุดคือ จังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช (ขนอม) และสงขลา ปัตตานี นราธิวาส สตูล ตรัง (กันตัง) พังงา ภูเก็ต ระนอง ชลบุรี (แสมสาร สัตหีบ) ระยอง (เพ) จันทบุรี (แหลมสิงห์) และตราด เพื่อประมาณชนิดและปริมาณของปลาปักเป้าชนิด *Lagocephalus lunaris* และ *L. spadiceus* ที่ขึ้นที่แปปลา

การวิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐกิจนี้ได้กำหนดให้ศึกษาเฉพาะในกลุ่มชาวประมงผู้เสียประโยชน์จากการห้ามจำหน่าย และครอบครองปลาปักเป้า ทั้งที่เป็นปลาที่มักจับได้จากการใช้อวนลาก ในการวิเคราะห์ผลกระทบนี้ ได้ศึกษาผลจากประกาศ สธ. 264/2545 ที่ทำให้ชาวประมง ลูกเรือ แพปลา ลังแลปลา ผู้แปรรูป ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องในการสนับสนุนกิจกรรมประมงมีรายได้น้อยลง มีการจ้างงานลดลง ราคาปลาปักเป้าที่ยังคงจำหน่ายอย่างผิดกฎหมายมีราคาลดลง และลดความร่ำรวยหรือผาสุกของผู้เกี่ยวข้อง ส่วนผลที่ทำให้ความสามารถในการซื้อสินค้าของผู้ที่อยู่ในธุรกิจประมงลดลง อันเนื่องมาจากอำนาจการซื้อลดลง เพราะรายได้ขาดหายไปจากการห้ามจำหน่ายหรือทำธุรกิจเกี่ยวกับปลาปักเป้า อันนับเป็นผลต่อเนื่องส่งกว้างกว่าขอบเขตที่กำหนดไว้ คือชาวประมงและผู้ประกอบการประมง ผลกระทบอาจต่อเนื่องไปยังกลุ่มอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ไม่ได้ครอบคลุมในการศึกษา

โดยผลกระทบทางเศรษฐกิจ อาจเป็นได้ทั้ง ผลกระทบทางตรง ที่เกิดจากการซื้อขายลงทุนโดยตรง ผลทางอ้อมอันเกิดจากผลผลิตที่ลดลง การจ้างงานลดหรือ หรือมีรายได้เปลี่ยนแปลงไปในทางที่ลดลง และผลที่เกิดจากการเหนี่ยวนำ ที่ทำให้มีอำนาจการซื้อลดลง หดู่ใช้จ่าย รวมกัน

พบว่าก่อนประกาศปี 2545 มีปริมาณปลาปักเป้ามารู้อตลาดทั้งหมด 141,722 ตัน/ปี คิดเป็นร้อยละ 4 ของปริมาณปลาทั้งหมดที่จับได้ 3,355,000 ตัน/ปี (รายงานเป็นปลาเปิดประมาณ 550,000 ตัน/ปี ปลาปักเป้าส่วนหนึ่งถูกนำไปแล้ว อีกส่วนหนึ่งนำไปผลิตเป็นปลาป่นหรือปลาเป็ด) ปลาปักเป้าขนาดใหญ่พอที่จะแล้ได้ส่วนใหญ่จะเข้าสู่แพปลาในจังหวัดสมุทรสาคร (มหาชัย) และสมุทรสงคราม โดยเรือนำปลามาขายให้กับแพปลาที่จะขายต่อไปให้พ่อค้าคนกลาง เพื่อนำส่งโรงแล้ มีการแล้ปลาปักเป้าในจังหวัดสมุทรสาคร และสมุทรสงครามรวมคิดเป็นร้อยละ 70 ของปริมาณเนื้อปลาทั้งหมด ที่เหลือร้อยละ 30 ได้จากการแล้ปลา



ปักเป้าในจังหวัดต่างๆในภาคใต้ด้วย เช่น นครศรีธรรมราช (ขนอมและสิชล) ชุมพร ระนอง และสงขลา แล้วส่งเนื้อปลามาจำหน่ายที่ท่าเรือมหาชัย จังหวัดสมุทรสาคร

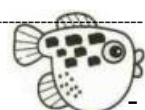
จังหวัดสมุทรสาคร/สมุทรสงครามมีการแล่ปลาปักเป้าได้มากถึงปีละ 85,995 ตัน/ปี คิดเป็นมูลค่ารวมปีละกว่า 1,602 ล้านบาทต่อปี ในขณะที่จังหวัดภาคใต้รวมกันแล่ปลา 36,855 ตัน/ปี รวมได้เนื้อปลาทั้งหมดกว่า 54,400 ตัน/ปี คิดเป็นมูลค่ารวมของเนื้อปลาปักเป้ามากถึง 2,289 ล้านบาทต่อปี เมื่อนำเนื้อปลาปักเป้าที่เข้าสู่กระบวนการผลิตอาหารหลักชนิดต่างๆ จำนวน 7 รายการ ได้แก่ ตลาดสด-ภัตตาคาร-ร้านอาหาร ลูกชิ้น ปลาวิจิตรโรยงา ปลาเส้น หอยจ๊อ+ฮะเก๋า ซูริมิ รวมทั้งเศษปลาที่นำไปผลิตปลาป่น ซึ่งมีมูลค่าในตลาดมากถึงปีละ 982 182 607 1,147 780 900 และ 645 ล้านบาท ตามลำดับ

ประมาณว่าการประมงได้ปลาปักเป้า ในปี 2550 ซึ่งเป็นปีก่อนการเกิดวิกฤตน้ำมัน (พ.ศ.2551) จำนวน กว่า 60,000 ตัน มูลค่ากว่า 600 ล้านบาท เมื่อแล่แล้วมีมูลค่า 880 ล้านบาท และส่วนที่นำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ มีมูลค่าเพิ่มขึ้นเป็น 2,540 ล้านบาท

จากวิกฤตน้ำมันในปี 2551 ทำให้เรือประมงเลิกกิจการหรืองดออกทะเลกันมากกว่าร้อยละ 30-40 ทำให้จับปลาปักเป้าได้ต่ำเพียง 11,170 ตัน/ปี ที่จังหวัดสมุทรสาคร/สมุทรสงคราม และจังหวัดประมงภาคใต้รวมกันคิดเป็นมูลค่าปลาปักเป้าเพียง 108 ล้านบาท/ปี และคิดเป็นมูลค่าเนื้อปลาและเศษปลาที่แล่ได้เพียง 165 ล้านบาท โดยมูลค่าเหลือเพียงไม่ถึงร้อยละ 10 ของมูลค่าในปี 2545 เท่านั้น มูลค่านี้ไม่รวมปลาปักเป้าที่ได้จากการออกเรือนอกน่านน้ำซึ่งได้ปลาขนาดใหญ่ตัวละประมาณ 3-5 กิโลกรัม อีกเป็นจำนวนมากที่อาจมีการแช่แข็งส่งขายไปยังประเทศจีน ไต้หวัน เกาหลีและญี่ปุ่นโดยไม่นำขึ้นที่แพปลา จึงไม่มีข้อมูล

ผลการประเมินผลกระทบถึงรายได้และค่าใช้จ่าย (cost and benefit) ของชาวประมงพบว่า ปี 2545 มีค่าใช้จ่ายในการออกเรือตลอดปีเป็น 326 ล้านบาท แต่มีรายได้จากการขายปลาปักเป้า 884 ล้านบาท (marginal revenue 518 ล้านบาท) ในขณะที่ปี 2551 มีต้นทุนการจับปลาสูงขึ้นเป็น 478 ล้านบาท แต่มีรายได้จากตัวปลาเพียง 226 ล้านบาทเท่านั้น (ขาดทุน 252 ล้านบาท/ปี) ทำให้ขาดรายได้ถึงปีละ 870 ล้านบาท

การที่ผู้ประกอบการต้องหันไปใช้วัตถุดิบเป็นเนื้อปลาชนิดอื่นๆทดแทนในการผลิต ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น (marginal cost) เมื่อใช้มูลค่าในปี 2545 เป็นปีฐาน พบว่าเมื่อใช้วัตถุดิบทดแทนทำให้ต้นทุนผลิตภัณฑ์ ลูกชิ้น ปลาวิจิตรโรยงา ต้มยำ และ ซูริมิ รวมส่วนเศษปลาที่ส่งโรงงานปลาป่น คือ 839 414 410 521 942 389 และ 221 รวมมูลค่าเป็น 3,737 ล้านบาท เปรียบเทียบกับต้นทุนเมื่อใช้ปลาปักเป้าเป็นวัตถุดิบในแต่ละอุตสาหกรรมได้แก่ ร้านอาหาร 532 ล้านบาท/ปี ลูกชิ้น วิจิตรโรยงา ต้มยำ และ ซูริมิ ที่ได้รับวัตถุดิบในปริมาณใกล้เคียงกันตามระบบส่งเนื้อปลาของผู้แล่ มีต้นทุนใกล้เคียงกันคือ 307 ล้านบาท/ปี ส่วนเศษปลาที่ส่งโรงงานปลาป่นมีมูลค่า 221 ล้านบาท/ปี รวมมูลค่าวัตถุดิบของการผลิตก่อนปี 2545 เป็น 2,289 ล้านบาท/ปี ต้นทุนรวมของอุตสาหกรรมที่สูงขึ้นถึง 1,448 ล้านบาท/ปี



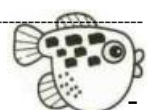
พบว่าปลาปักเป้าที่จับได้พบว่าส่วนใหญ่เป็นปลาปักเป้าจาก 2 สายพันธุ์คือ *L. spadiceus* (ประมาณร้อยละ 40) และ *L. lunaris* (ร้อยละ 60) และจากงานวิจัยของกรมประมงยังพบว่าไม่มีพิษใดๆ ในเนื้อปลาปักเป้าสายพันธุ์แรก ส่วนสายพันธุ์ทั้งสองมีทั้งพบและไม่พบแล้วแต่ฤดูกาลและแหล่งของปลา จึงสรุปได้ว่าปลาปักเป้าเป็นปลาเศรษฐกิจ มีความเสี่ยงต่ออันตรายน้อยมาก ยิ่งหากมีระบบการควบคุมที่ดีพอ น่าจะทำให้ความปลอดภัยต่อการนำมาบริโภคสูงขึ้นอีกมาก โดยชาวประมง ผู้ประกอบการ และผู้บริโภค ได้ประโยชน์ร่วมกัน

Economic **Impacts** of Public Health Legislation PH.264/2545 on Puffer Fishery**Abstract**

The objective of this study was to evaluate economic impacts on the Ministry of Public Health 264/2545 consumer protection law that prohibited the occupation, trade and import of puffer fish, MPH 264/2545. Supply chain and value chain and logistic of puffer fish and products at all levels were analyzed using data from 12 main provinces: Samutsakorn, Samutsongkram, Chum Porn, Surat Thani, Nakornsrihamarat (Knom), Songkla, Patani, Narathiwat, Satun, Trang (KunTrang), Pungna, Phuket, Ranong, Chonburi, Rayong, Chantaburi and Trad. Amounts of *Lagocephalus lunaris* and *L. spadiceus* were evaluated from data of before 2545 and after (2550 and 2551 BE).

The economic impacts are those that affect the level of economic activity in fisheries communities, either positively or negatively. The effects include changing of employment levels and retail expenditures. The scope of this economic impact study of MPH 264/2545 legislation is fishery communities including fishermen, crews, loading wharf, portioning, food processors as well as those involve in the fisheries business. Effects include lower income, less employment, low sales price, wealth and business output (sales volume or spending). However, the impacts could be wider due to less buying power of the fisheries businesses. The economic impacts could be direct (initial, immediate economic activities that include jobs and income), indirect (production, employment and income changing), and induced impacts (effects of spending). The induced impacts are effects of households in the local economy as the result of direct and indirect effects from economic activities due to stop or lower buying power to stop spending at all. The latter analyses are not included in this study.

It was found that before 2545 BE legislation, there were 141,722 tons/year of puffer fish to the markets which was 4% of the total fish catches (3,355,000 tons/y) from the sea. Trash fish was account to about 550,000 tons/y and puffer fish sometimes is counted under this category. Puffer fish was converted to fish meat by "Longs", fish fillet slicers, located mainly in Mahachai, Samutsakorn and Samutsongkram provinces. Puffer meat was 70% from these provinces and the rest, 30%, was from the southern provinces: Nakornsrihamarat, Chumporn, Ranong, and Songkla. Samutsakorn and Samutsongkram produced 85,995 tons meat/year of 1,602 million



Baht (MB) value. The southern provinces produced 36,855 tons/year giving total of 54,400 tons/year with total value of 2,289 Million Baht (MB). The puffer fish meat was distributed to 7 channels: restaurant, fish ball factories, seasoned dry fish with sesame, pla-senn (restructured dried fish), Dim Sum, Surimi and feed industries, generating revenues of 982; 182; 1,147; 780; 900 and 645 MB, respectively.

The estimation of 2550BE catches of puffer fish was 60,000 tons worth 600 MB. The meat value was 880 MB and those processed foods generate incomes of 2,540 MB.

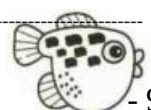
The 2551BE oil crisis deterred fish boats from catching fishes in the sea and about 30-40% floating in docs. It was estimated that the puffer fish was captured 11,170 tons total in 2551BE. The fish was worth 108 MB and the meat was 165 MB in value. The numbers of those captured from international sea, 3-5 kg size, were not included. This puffer fish was traded boat to boat in the sea for Chinese, Taiwan, Korean, and Japanese markets.

Cost and benefit analysis of fishermen indicated that the cost of capturing fishes was 326 MB, before 2545BE, but the revenue was as high as 884 MB giving marginal values of 518 MB. While in 2551BE, the cost was as high as 478 MB with the revenue of only 226 MB (252 MB less) giving the net loss of 870 MB compared to those of 2545BE. Processors turned to other fish raw materials causing the marginal loss 1,448 MB.

The main species of puffer fish were *L. spadiceus* and *L. lunaris* at the ratio of 40/60. Research from the Department of Fisheries indicated that *L. spadiceus* was free of any toxin and the latter has toxin at varied levels depending on location and seasons. It is therefore concluded that puffer fish was economic fish. With proper control to acceptable risk, the legislation PH264/2545 should be reevaluated and amended for the highest benefits of all alike.

สารบัญ

รายการ	หน้า
บทคัดย่อ	4
Abstract	7
บทสรุปผู้บริหาร	10
รายงานกระบวนการทำวิจัย	16
หลักการและเหตุผล	17
วัตถุประสงค์ของโครงการ	18
วิธีการดำเนินการวิจัย	19
แผนการดำเนินงาน	28
รายงานเนื้อหา	29
การสำรวจชนิดและปริมาณปลากุ้ง	29
แหล่งที่พบปลากุ้งในเขตประเทศไทย	30
การนำปลากุ้งมาบริโภค	31
ประเภทและชนิดของเรือที่สามารถจับปลากุ้ง	36
โรงแลและแปรรูป	42
ข้อมูลจำนวนปลากุ้งจากการสำรวจ	44
ต้นทุนการจับปลา	49
มูลค่าและผลกระทบทางเศรษฐกิจของปลากุ้ง	51
การวิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐกิจจากต้นทุนที่เพิ่มขึ้น (Marginal cost)	58
Cost-Benefit Analysis	61
สรุปผลการวิจัยผลกระทบทางเศรษฐกิจจากประกาศ สธ.264/2545	63
สรุปผลการดำเนินงาน	65
ความเห็นผู้ทรงคุณวุฒิ	65
บรรณานุกรม	66



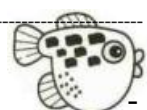
บทสรุปผู้บริหาร

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 264 พ.ศ. 2545 เรื่องห้ามผลิต นำเข้า หรือจำหน่าย โดยอาศัยอำนาจตามความในมาตรา 5 และมาตรา 6(8) แห่งพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. 2522 “กำหนดให้ปลาปักเป้าทุกชนิดและอาหารที่มีเนื้อปลาปักเป้าเป็นส่วนผสม เป็นอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า หรือจำหน่าย” โดยให้มีผลตั้งแต่วันที่ 19 ธันวาคม 2545 แต่ในทางปฏิบัติจริง การจับปลาโดยการใช้อวนลากเดี่ยวและอวนลากคู่ยังจับได้ปลาปักเป้าซึ่งเป็นปลาหน้าดินอย่างต่อเนื่อง และมีการนำปลามาแล่เพื่อจำหน่ายเป็นเนื้อปลา ส่งจำหน่ายทั้งในตลาดสด ร้านอาหาร ร้านข้าวต้มปลา และแปรรูปเป็นลูกชิ้นปลาและปลาริวกิวโรยงาอยู่ตลอดเวลา ปัจจุบันมีข้อร้องเรียนจากชาวประมงผู้จับปลา ที่ต้องการให้มีการแก้ไขปรับปรุงประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 264/2545 ให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริงที่กฎหมายไม่มีสภาพบังคับใช้ และไม่มีรายงานการเสียชีวิตหรือบาดเจ็บเนื่องจากพิษของปลาปักเป้าทะเลหลังการประกาศมานานกว่า 6 ปีแล้ว ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของกรมประมงที่ระบุว่าไม่พบพิษในปลาปักเป้าบางสายพันธุ์

จากการประชุมครั้งที่ 2/2551 คณะกรรมการได้มีมติเห็นชอบให้คณะวิจัยของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ดำเนินการวิจัยเรื่อง “ผลกระทบทางเศรษฐกิจของธุรกิจปลาปักเป้าจากประกาศ สธ. 264/2545” และได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจาก สกว. เมื่อวันที่ 1 เมษายน 2551

การศึกษานี้ได้เน้นการศึกษาตลอดห่วงโซ่คุณค่าของปลาปักเป้า ตั้งแต่จับปลาปักเป้าจากทะเลผ่านกระบวนการแล่ การแปรรูปเบื้องต้น การผลิต การจัดจำหน่ายภายในประเทศหรือส่งออก โดยสืบค้นข้อมูลก่อนที่ประกาศฉบับ 264/2545 จะมีผลบังคับใช้ ได้ทำการสืบค้นข้อมูล สอบถามและระดมความคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้อง ผู้เชี่ยวชาญ และเจ้าหน้าที่รัฐ และทำการสำรวจสภาพการจับจริงในปัจจุบันจากแพปลาหรือท่าเรือในจังหวัดต่างๆ จำนวนมากกว่า 12 จังหวัด เพื่อนำข้อมูลมาศึกษาผลกระทบทางเศรษฐกิจต่อธุรกิจปลาปักเป้าจากประกาศดังกล่าว โดยมีโจทย์วิจัยคือ

- ผลผลิตที่เกิดจากปลาปักเป้าต่อเกษตรกรรายย่อย ผู้เกี่ยวข้อง และประเทศมีมากน้อยเพียงใด
- แบบจำลองใดเหมาะสมต่อการอธิบายผลกระทบทางเศรษฐกิจ (Economic impacts model: cost and benefits analysis) ต่อปัจจัยองค์ประกอบของมูลค่าทางเศรษฐกิจ ในมิติต่างๆ ได้แก่ มิติผู้ประกอบการ (private sector) มิติบุคคลที่เกี่ยวข้อง (individual: value of life) และ มิติภาครัฐ
- โซ่คุณค่าของปลาปักเป้า (cost and benefits of puffer fish value chain)



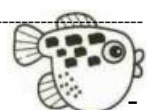
สถานการณ์ก่อนการประกาศใช้ สธ. 264/2545

ก่อนประกาศปี 2545 มีปริมาณปลาปักเป้ามารัฐตลาดทั้งหมด 141,722 ตัน/ปี หรือประมาณเดือนละประมาณ 1,000 ตัน หรือวันละ 380 ตัน คิดเป็นร้อยละ 4 ของปริมาณปลาทั้งหมดที่จับได้ 3,355,000 ตัน/ปี (รายงานเป็นปลาเปิดประมาณ 550,000 ตัน/ปี ปลาปักเป้าส่วนหนึ่งถูกนำไปแล่ อีกส่วนหนึ่งนำไปผลิตเป็นปลาป่นหรือปลาเปิด) ปลาปักเป้าขนาดใหญ่พอที่จะแล่ได้ส่วนใหญ่จะเข้าสู่แพปลาในจังหวัดสมุทรสาคร (มหาชัย) และสมุทรสงคราม โดยเรื่อนำปลามาชายให้กับแพปลาที่จะขายต่อไปให้พ่อค้าคนกลาง เพื่อนำส่งโรงแล่ มีการแล่ปลาปักเป้าในจังหวัดสมุทรสาครและสมุทรสงครามรวมคิดเป็นร้อยละ 70 ของปริมาณเนื้อปลาทั้งหมด ที่เหลือร้อยละ 30 ได้จากการแล่ปลาปักเป้าในจังหวัดต่างๆ ในภาคใต้ด้วย เช่น นครศรีธรรมราช (ขนอมและสิชล) ชุมพร ระนอง และสงขลา แล้วส่งเนื้อปลามาจำหน่ายที่ท่าเรือมหาชัย จังหวัดสมุทรสาคร

จังหวัดสมุทรสาคร/สมุทรสงครามมีการแล่ปลาปักเป้าได้มากถึงวันละ 250-260 ตัน หรือปีละ 85,995 ตัน/ปี คิดเป็นมูลค่ารวมปีละกว่า 1,602 ล้านบาทต่อปี ในขณะที่จังหวัดภาคใต้รวมกันแล่ปลา 36,855 ตัน/ปี รวมได้เนื้อปลาทั้งหมดกว่า 54,400 ตัน/ปี คิดเป็นมูลค่ารวมของเนื้อปลาปักเป้ามามากถึง 2,289 ล้านบาทต่อปี

เมื่อนำเนื้อปลาปักเป้าที่เข้าสู่กระบวนการผลิตอาหารหลักชนิดต่างๆ จำนวน 7 รายการ ได้แก่ ตลาดสด-ภัตตาคาร-ร้านอาหาร ลูกชิ้น ปลาริวกิวโรยงา ปลาเส้น หอยจ๊อ+สะเก้ง ชูริมิ รวมทั้งเศษปลาที่นำไปผลิตปลาป่น เมื่อคิดจากสูตรส่วนผสมมาตรฐานทั่วไป มีต้นทุนในส่วนปลาปักเป้าในผลิตภัณฑ์ ปลาริวกิวโรยงา ลูกชิ้น ต้มยำชนิดต่างๆ ชูริมิ และปลาเส้น ประมาณร้อยละ 41 16 25 27 และ 37 ตามลำดับ ดังนั้นมูลค่าจากการนำปลาปักเป้ามารับวัตถุดิบดังกล่าวจึงเพิ่มขึ้นอย่างมาก เนื้อปลาปักเป้าและผลิตภัณฑ์ที่นำไปจำหน่ายในร้านอาหาร-ภัตตาคาร ปลาริวกิวโรยงา ลูกชิ้น ต้มยำชนิดต่างๆ ชูริมิ ปลาเส้น และปลาป่น มีมูลค่าในตลาดมากถึงปีละ 982 182 607 1,147 780 900 และ 645 ล้านบาทตามลำดับ มูลค่ารวมที่เกิดขึ้นจากการแปรรูปสูงถึง 5,244 ล้านบาท/ปี ทั้งนี้หากรวมมูลค่าจากการใช้ถุงลมผลิตเป็นกระเพาะปลา และส่วนอื่นๆ ของปลาปักเป้าไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ก็จะมีมูลค่าสูงขึ้น

หากรวมปลาปักเป้าจากนอกน่านน้ำที่ไม่ขึ้นที่แพปลาก็จะทำให้มูลค่ารวมสูงกว่านี้มาก ปลาเหล่านี้มีการซื้อขายจากเรือไปเรือในทะเล โดยสินค้าเป็นปลาปักเป้าแช่แข็งส่งไปจำหน่ายประเทศจีนและเกาหลี และพบว่าการส่งปลาปักเป้าไปจำหน่ายในประเทศเกาหลีแต่ส่งผ่านประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อเลี่ยงการแสดงเอกสารประกอบจากกรมประมง แสดงให้เห็นว่าปลาปักเป้าเป็นปลาเศรษฐกิจที่มีมูลค่าสูงมาก

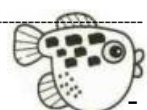


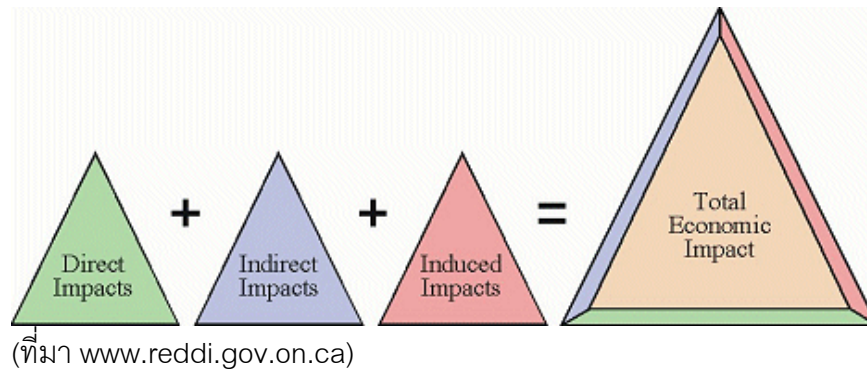
สถานการณ์หลังการประกาศใช้ สธ. 264/2545 พ.ศ.2550 และ 2551

การสำรวจในปี 2550 พบว่าจำนวนปลาปักเป้าที่จับได้มีจำนวนไม่ลดลงมากนัก แต่ราคาปลาทดต่ำ ทำให้มีรายได้จากปลาชนิดนี้น้อยกว่าเมื่อก่อนมีประกาศ จากผลการสำรวจภาคสนามในปี 2551 พบว่าการจับปลาในอ่าวไทยและฝั่งทะเลอันดามัน โดยใช้เรือแบบอวนลากเดี่ยวและอวนลากคู่ ยังคงได้ปลาปักเป้าซึ่งเป็นปลาหน้าดินติดอวนมาเสมอตามฤดูกาล โดยเริ่มเปิดอ่าวไทยในวันที่ 15 พฤษภาคม จะเริ่มจับได้ปลาปักเป้าขนาดเล็ก ซึ่งไม่สามารถนำมาแลได้ จึงส่งขายเป็นปลาเปิดหรือปลาปนเป็นส่วนใหญ่ แต่ในเดือนกรกฎาคม พบว่าจำนวนเรือหาปลาลดลงมากเพราะน้ำมันแพง แต่เรือที่จับปลาได้ปลาปักเป้ามียาวใหญ่พอที่จะทำการแลได้ ชาวประมงทั้งปลาปักเป้าลงทะเลไปเป็นส่วนใหญ่ เพราะภายหลังประกาศเป็นปลาที่กฎหมายห้ามไว้ ทำให้ชาวประมงมีรายได้ลดลง อย่างไรก็ตามจากการที่ชาวประมงได้ปรับเปลี่ยนวิธีการหาปลา โดยการลากอวนด้วยความเร็วที่ไม่สูงนัก ตลอดจนปรับเปลี่ยนเครื่องยนต์ให้ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงน้อยลง ทำให้การจับมีโอกาสได้ปลาหน้าดินซึ่งรวมถึงปลาปักเป้ามามากขึ้น จากการสำรวจภาคสนามพบว่าแพปลาหลายแห่ง โดยเฉพาะแพปลาเอกชนยังคงรับซื้อปลาปักเป้าอยู่ แต่อาจส่งไปขายเป็นปลาเหี่ยว ปลาเปิดเป็นส่วนใหญ่ เพราะยังมีมูลค่า สร้างรายได้ชดเชยกับต้นทุนการออกหาปลาได้บางส่วน

การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจ

การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจเป็นการประเมินผลกระทบต่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจต่อกลุ่มหนึ่งๆ ทั้งในแง่บวกและแง่ลบ แต่มักมีผลกระทบต่อเนื่องไปยังกลุ่มอื่นๆ ได้ด้วย กรอบในการวิเคราะห์ผลกระทบนี้ได้กำหนดให้ศึกษาเฉพาะในกลุ่มชาวประมงผู้เสียประโยชน์จากการห้ามจำหน่าย และครอบครองปลาปักเป้า ทั้งที่เป็นปลาที่มักจับได้จากการใช้อวนลาก ในการวิเคราะห์ผลกระทบนี้ ได้ศึกษาผลจากประกาศ สธ. 264/2545 ที่ทำให้ชาวประมง ลูกเรือ แพปลา ลังแลปลา ผู้แปรรูป ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องในการสนับสนุนกิจกรรมประมงมีรายได้ลดลง มีการจ้างงานลดลง ราคาปลาปักเป้าที่ยังคงจำหน่ายอย่างผิดกฎหมายมีราคาลดลง และลดความร่ำรวยหรือผาสุกของผู้เกี่ยวข้อง ตลอดจนทำให้ความสามารถในการซื้อสินค้าของผู้ที่อยู่ในธุรกิจประมง ลดลง อันเนื่องมาจากอำนาจการซื้อลดลง จากรายได้ที่ขาดหายไปจากการห้ามจำหน่ายหรือทำธุรกิจเกี่ยวกับปลาปักเป้า อันนับเป็นผลต่อเนื่องสู่วงกว้างกว่าขอบเขตที่กำหนดไว้คือชาวประมงและผู้ประกอบการประมง โดยผลกระทบทางเศรษฐกิจ อาจเป็นได้ทั้ง ผลกระทบทางตรง ที่เกิดจากการซื้อขายลงทุนโดยตรง ผลทางอ้อมอันเกิดจากผลผลิตที่ลดลง การจ้างงานลดหรือ หรือมีรายได้เปลี่ยนแปลงไปในทางที่ลดลง และ ผลที่เกิดจากการเหนี่ยวนำ ที่ทำให้มีอำนาจการซื้อลดลง หดู่ใช้จ่ายรวมกัน





ผลกระทบโดยตรง หรือ Direct Impacts เป็นผลในระยะเริ่มต้น ที่เกิดขึ้นทันทีภายหลังจากมีกิจกรรมทางเศรษฐกิจขึ้น เช่น การเกิดการจ้างงาน และ สร้างรายได้ ผลกระทบนี้มักเกิดในช่วงแรกที่มีการใช้จ่ายในระบบ เช่นการก่อสร้างโรงงานแห่งใหม่ เป็นต้น

ผลกระทบทางอ้อม หรือ Indirect Impacts ได้แก่การผลิต การจ้างงาน และการเปลี่ยนแปลงของรายได้ที่เกิดขึ้นในธุรกิจหรืออุตสาหกรรมอื่นในกลุ่มประชากรที่ส่งสินค้าหรือวัตถุดิบแก่อุตสาหกรรมหรือธุรกิจที่เกิดขึ้น

ผลกระทบเหนี่ยวนำ (Induced Impacts) เกิดจากการใช้จ่ายของชุมชนในเศรษฐกิจท้องถิ่นอันเป็นผลสืบเนื่องมาจากกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้น

จากการประกาศให้ปลาปักเป้าเป็นสิ่งผิดกฎหมายตามประกาศ ทำให้โรงแล่เหล่านั้นเลิกแล่ปลาปักเป้า หรือหลบซ่อนแล่ เพราะถูกตำรวจจับกุม ปรับ และต้องจ่ายเงินนอกระบบให้เจ้าหน้าที่เพราะถือว่าทำผิดกฎหมาย และเรือประมงไม่นำปลาเข้าฝั่งเพราะไม่คุ้มค่าขนส่ง (ประมาณ 5 บาท/กก) และราคาน้ำแข็งที่ใช้แช่ปลาโดยมักทิ้งปลาลงทะเลไป หรือขายเป็นปลาเบ็ดในราคาต่ำไปหมด ทำให้ต้นทุนการจับปลาสูงขึ้นแล้ว ยังเสียมูลค่าทางเศรษฐกิจและทรัพยากรธรรมชาติ ชาวประมง ลูกเรือ ล้าง และธุรกิจต่อเนื่องสูญเสียรายได้ที่ระดับต่างๆ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50-90

อย่างไรก็ตาม จากการสำรวจภาคสนาม ชาวประมงให้ข้อมูลว่ายังมีการลักลอบแล่ปลาปักเป้าอยู่ โดยรับปลาปักเป้าจากเรือลากทั้งในและนอกน่านน้ำไทยที่ใช้ลากอวน จึงสร้างโอกาสการคอร์รัปชันของราชการบางส่วนที่เห็นโอกาสในการรีดไถผู้ประกอบการ เรียกเก็บเงินเป็นรายเดือนและต่อการจับเป็นครั้งๆ แม้ชาวประมงส่วนใหญ่ไม่อยากจะร่วมมือให้ข้อมูลเพราะจะทำให้ทางการทราบว่ายังมีรายได้และนำไปเป็นข้อเรียกร้องให้ได้มาซึ่งทรัพยากรมากตามมูลค่าอีก แต่จากการสืบค้นข้อมูลและสัมภาษณ์ พบว่ายังมีการจับปลาปักเป้าตลอดทั้งปี 2550 ซึ่งเป็นปีก่อนการเกิดวิกฤตน้ำมัน ได้ปลาปักเป้าจำนวน 59,497 ตัน มูลค่าปลาปักเป้า 595 ล้านบาท เมื่อแล่แล้วมีมูลค่า 881 ล้านบาท และส่วนที่นำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ มีมูลค่าเพิ่มขึ้นเป็น 2,540 ล้านบาท

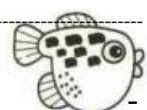
วิกฤตน้ำมันในปี 2551 ทำให้เรือประมงเล็กกิจการหรืองดออกทะเลกันมากกว่าร้อยละ 30-40 ทำให้จับปลาปักเป้าได้ต่ำเพียง 11,170 ตัน/ปี ที่จังหวัดสมุทรสาคร/สมุทรสงคราม และจังหวัดประมงภาคได้รวมกันคิดเป็นมูลค่าปลาปักเป้าเพียง 108 ล้านบาท/ปี และคิดเป็นมูลค่าเนื้อปลาและเศษปลาที่แลได้เพียง 165 ล้านบาท โดยจะเห็นว่ามูลค่าเหลือเพียงไม่ถึงร้อยละ 10 ของมูลค่าในปี 2545 เท่านั้น อย่างไรก็ตามเนื่องจากปี 2551 เกิดวิกฤตราคาน้ำมันสูงเป็นประวัติการณ์ ทำให้ข้อมูลปริมาณปลาที่ได้ไม่เป็นตัวแทนที่ดีในการวิเคราะห์ จึงใช้ตัวเลขในปี 2550 ในการประเมินแทน

มูลค่านี้ไม่รวมปลาปักเป้าที่ได้จากการออกเรือนอกน่านน้ำซึ่งได้ปลาขนาดใหญ่ตัวละประมาณ 3-5 กิโลกรัม อีกเป็นจำนวนมาก ซึ่งเดิมก่อนประกาศ ได้ปลาเที่ยวละประมาณ 45-50 ตัน โดยนำเข้ามาแล้วส่วนหนึ่ง อีกส่วนหนึ่งแช่แข็งส่งขายไปยังประเทศจีน ไต้หวัน เกาหลีและญี่ปุ่น แต่ภายหลังประกาศเจ้าของเรือนอกน่านน้ำบางรายระบุว่าได้ทั้งปลาขนาดเล็กที่ไม่คุ้มทุนการนำมาเข้าฝั่งลงทะเลไปทำให้เสียมูลค่าในส่วนนี้ไป ส่วนปลาปักเป้าขนาดใหญ่ยังคงมีการส่งจำหน่ายต่างประเทศในรูปปลาแช่แข็งอยู่

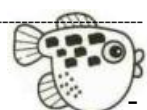
มูลค่ารวมที่ได้จากการผลิตภัณท์เนื้อปลาปักเป้าได้แก่ ปลารวกรวโรยงา ลูกชิ้น ต้มยำชนิดต่างๆ ซูริมิ ปลาเส้น ร้านอาหาร และ ปลาป่น เหลือเพียง 2,540 ล้านบาท ในปี 2550 ซึ่งลดลงกว่าก่อนประกาศ (2545 มูลค่ารวม 5,244 ล้านบาท) ถึงร้อยละ 52 และในปี 2551 ที่มีวิกฤตราคาน้ำมันร่วมด้วย มีจำนวนปลาปักเป้าน้อยลง มูลค่าในส่วนแปรรูปจึงลดลงเหลือเพียง 687 ล้านบาท มูลค่าที่หายไปร้อยละ 87 ซึ่งนับว่ามีมูลค่ามหาศาลต่อธุรกิจการประมงของประเทศ

ผลการประเมินผลกระทบถึงรายได้และค่าใช้จ่าย (cost and benefit) ของชาวประมงพบว่า ปี 2545 มีค่าใช้จ่ายในการออกเรือตลอดปีเป็น 326 ล้านบาท แต่มีรายได้จากการขายปลาปักเป้า 884 ล้านบาท (marginal revenue 518 ล้านบาท) ในขณะที่ปี 2551 มีต้นทุนการจับปลาสูงขึ้นเป็น 478 ล้านบาท แต่มีรายได้จากตัวปลาเพียง 226 ล้านบาทเท่านั้น (ขาดทุน 252 ล้านบาท/ปี) ทำให้ marginal revenue ลดลงถึงปีละ 870 ล้านบาท

จากการที่ปลาปักเป้าเป็นสิ่งผิดกฎหมาย ทำให้ชาวประมงและผู้ประกอบการต้องหันไปใช้วัตถุดิบเป็นเนื้อปลาชนิดอื่นๆทดแทน ทำให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้น หากคิดส่วนต่างต้นทุนที่สูงขึ้น (marginal cost) โดยใช้ผลประกอบการในปี 2545 เป็นปีฐาน พบว่าเมื่อใช้วัตถุดิบทดแทนทำให้ต้นทุนผลิตภัณท์ ลูกชิ้น ปลา รวกรวโรยงา ต้มยำ และ ซูริมิ รวมส่วนเศษปลาที่ส่งโรงงานปลาป่น คือ 839 414 410 521 942 389 และ 221 รวมมูลค่าเป็น 3,737 ล้านบาท เปรียบเทียบกับต้นทุนเมื่อใช้ปลาปักเป้าเป็นวัตถุดิบในแต่ละอุตสาหกรรมได้แก่ ร้านอาหาร 532 ล้านบาท/ปี ลูกชิ้น รวกรวโรยงา ต้มยำ และ ซูริมิ ที่ได้รับวัตถุดิบในปริมาณใกล้เคียงกันตามระบบส่งเนื้อปลาของผู้แล มีต้นทุนใกล้เคียงกันคือ 307 ล้านบาท/ปี ส่วนเศษปลาที่ส่งโรงงานปลาป่นมีมูลค่า 221 ล้านบาท/ปี รวมมูลค่าวัตถุดิบของการผลิตก่อนปี 2545 เป็น 2,289 ล้านบาท/ปี ต้นทุนรวมของอุตสาหกรรมที่สูงขึ้นถึง 1,448 ล้านบาท/ปี



กรมประมงระบุว่าอัตราการได้รับสารพิษจากเนื้อปลามีเพียง 1 ใน 100 ของกรณีการได้รับพิษของแมงดาทะเล เพราะปลาปักเป้าจะผ่านการแลโดยล้างทั้งหมด ไม่มีการจำหน่ายเป็นตัวแก่ผู้บริโภค โดยพบว่าส่วนใหญ่ (ร้อยละ 98 ของปลาปักเป้าที่จับได้ทั้งหมด) เป็นปลาปักเป้าจาก 2 สายพันธุ์คือ *L. spadecus* (ประมาณร้อยละ 40) และ *L. lunaris* (ร้อยละ 60) และจากงานวิจัยของกรมประมงยังพบว่าไม่มีพิษใดๆ ในเนื้อปลาปักเป้าสายพันธุ์แรก ส่วนสายพันธุ์ทั้งสองมีทั้งพบและไม่พบแล้วแต่ฤดูกาลและแหล่งของปลา ดังนั้นจึงนับว่าปลาปักเป้าเป็นปลาเศรษฐกิจ มีความเสี่ยงต่ออันตรายน้อยมาก ยิ่งหากมีระบบการควบคุมที่ดีพอ น่าจะทำให้ความปลอดภัยต่อการนำมาบริโภคสูงขึ้นอีกมาก โดยชาวประมง ผู้ประกอบการ และผู้บริโภค ได้ประโยชน์ร่วมกัน



ส่วนที่ 2 รายงานกระบวนการทำวิจัย

1. ในรอบ 6 เดือนที่ 1

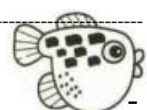
	จำนวนครั้ง	หมายเหตุ
☐ ติดต่อทางโทรศัพท์ โทรสาร กับ user หรืออื่นๆ	400	โดยประมาณ
☐ ประชุมร่วมกับ user หรืออื่นๆ	80	
☐ ไปพบกับ user หรืออื่นๆ	36	
☐ ติดต่อ สกว. หรือ สปว.	20	
☐ ประชุมทีมวิจัย		
☐ ทบทวน	24	
☐ วางแผน	12	
☐ หาหรือปัญหาการทำวิจัย	30	
☐ มอบหมายงาน	24	
☐ จัดหาจัดจ้าง	30	

2. ในรอบ 6 เดือนที่ 1 ติดตามข้อมูลวิจัยโดย

กิจกรรม	ครั้ง/หน้า/ชิ้น	หมายเหตุ
☐ บันทึกการทำวิจัย (สมุดเล่มดำ)	24	
☐ อ่าน paper ที่เกี่ยวข้อง	130	
☐ ค้นหาข้อมูลทาง internet	>300	
☐ อื่นๆ (ระบุ)		

3. ในกรณีที่มีนักศึกษาบัณฑิตหรือผู้ช่วยวิจัยในโครงการ ในรอบ 6 เดือนที่ 1

	จำนวนครั้ง	หมายเหตุ
☐ ให้นักศึกษาเสนอความก้าวหน้า	2	
☐ ประชุมกับนักศึกษา ผู้ช่วยวิจัย หรือนักศึกษาขอพบ	60	
☐ ตรวจสอบผลงานวิจัยที่ทำโดยนักศึกษาหรือผู้ช่วยวิจัย	30	

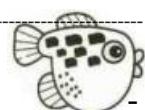


2.1 หลักการและเหตุผล

ประเทศไทย โดยประกาศกระทรวงสาธารณสุข (สธ.) กำหนดอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า จำหน่าย มีผู้ป่วยจากการบริโภคเนื้อปลาปักเป้าที่มีสารพิษ (Tetrodotoxin) ซึ่งเป็นอันตรายต่อชีวิต อาศัยอำนาจตาม มาตรา 5 และมาตรา 6 (8) แห่งพระราชบัญญัติ (พ.ร.บ.) อาหาร พ.ศ.2522 อันเป็น พ.ร.บ.ที่มีบทบัญญัติ บางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา 35, 48 และ 56 ของรัฐธรรมนูญแห่ง ราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการ กระทรวงสาธารณสุขออกประกาศไว้ดังต่อไปนี้ 1.ให้ปลาปักเป้าทุกชนิด และอาหารที่มีเนื้อปลาปักเป้าเป็น ส่วนผสม เป็นอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า หรือจำหน่าย 2.ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศใน ราชกิจจานุเบกษาต่อไป ประกาศวันที่ 19 ธันวาคม 2545 ผู้ฝ่าฝืนประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 264 ปี 2545 นี้ จะมีโทษจำคุกตั้งแต่ 6 เดือนถึง 2 ปี และปรับตั้งแต่ 5,000-20,000 บาท มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 26 ธันวาคม 2545

ประกาศดังกล่าวทำให้การนำปลาปักเป้ามารับประทานและขายกันมาเป็นเวลานานกว่า 20 ปี เป็นสิ่งผิด กฎหมาย เพราะก่อนหน้านี้ก็มีปัญหาการได้รับสารพิษจากการบริโภคปลาปักเป้า แม้ไม่บ่อยนัก แต่ก็ เป็นข่าวใหญ่ในหน้าหนังสือพิมพ์ ทำให้เป็นที่รับรู้กันโดยทั่วไป โดยเฉพาะในเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2545 ที่มีข่าวผู้ ได้รับสารพิษ tetrodotoxin (TTX) จากการบริโภคผลิตภัณฑ์ปลา โดยมีข่าวว่าเป็นปลาปักเป้าที่มาจาก จังหวัดสมุทรสาคร ทำให้เริ่มมีมาตรการป้องกันจากผู้เกี่ยวข้องมากขึ้น อย่างไรก็ตาม แม้ว่าการค้าปลา ปักเป้าจะเป็นสิ่งผิดกฎหมาย แต่ก็มีลักลอบซื้อขายกันอย่างต่อเนื่อง แม้จะได้ราคาที่ลดน้อยลง เพราะ การหาปลาของชาวประมงโดยเฉพาะการใช้อวนลากเดี่ยวและลากคู่ ในพิกัดบริเวณอ่าวไทยและทะเลฝั่งอัน ดามันมักได้ปลาปักเป้าติดมาเป็นจำนวนมากอยู่เสมอ ประกอบกับมีความต้องการปลาปักเป้าของตลาด อย่างต่อเนื่อง ทำให้ปลาปักเป้ามียุคค่า สร้างรายได้ให้กับชาวประมงและผู้ประกอบการแล้ว

จากการที่มีการบริโภคปลาปักเป้ามานาน ผู้บริโภคส่วนหนึ่งยังเชื่อว่าปลาปักเป้าที่มีสอง กลุ่มใหญ่คือ ชนิดที่มีฟัน 2 ซี่ และ 4 ซี่ นั้น บางสายพันธุ์มีสารพิษ tetrodotoxin (TTX) ที่ทำให้มีอาการชา และคันที่ริมฝีปาก ลิ้นและปลายนิ้ว ระบายในลำคอ แต่บางสายพันธุ์ไม่มีพิษหรือมีในปริมาณน้อยที่ สามารถนำมาบริโภคได้ การที่มีประกาศของกระทรวงสาธารณสุขเช่นนี้ อาจทำให้เสียโอกาสทางการตลาด และก่อให้เกิดผลกระทบทางเศรษฐกิจต่อชาวประมงและผู้ประกอบการได้ เพราะเมื่อมีประกาศฉบับนี้ ออกมาบังคับใช้ ทำให้การค้าขายปลาปักเป้าเป็นสิ่งผิดกฎหมาย ราคาปลาก็ลดลงอย่างมาก สูญเสียรายได้ คณะกรรมการอาหารและยา รวมทั้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้แก่ สมาคมการประมง ประมงจังหวัด ชมรมแพ ปลา และตัวแทนกรมประมง ได้มีการหารือกันเมื่อวันที่ 18 ตุลาคม 2550 เพื่อหาแนวทางและมาตรการ ป้องกัน รวมทั้งได้สนับสนุนการวิจัยเชิงระบบเกี่ยวกับปลาปักเป้าขึ้นเป็นหัวข้อย่อย 11 หัวเรื่อง แต่ละเรื่องมี ผู้รับผิดชอบดำเนินการเช่น กรมประมง กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



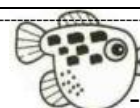
มหาวิทยาลัยแม่โจ้ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) สำนักระบาดวิทยา สถานเสาวภา และ จังหวัดสมุทรสาคร ในการนี้จังหวัดสมุทรสาครได้มอบหมายให้มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ดำเนินการพัฒนาโครงร่างวิจัยในหัวข้อที่ 8 เรื่องการศึกษาผลกระทบทางเศรษฐกิจของปลาปักเป้าจาก ประกาศฉบับที่ 264 พ.ศ. 2545 ดังกล่าว

2.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อศึกษาผลกระทบทางเศรษฐกิจต่อชาวประมงจากการกำหนดให้ปลาปักเป้าทุกชนิดและอาหารที่มีเนื้อปลาเป็นส่วนผสม เป็นอาหารที่ห้ามผลิต นำเข้า หรือจำหน่าย (ประกาศ สธ. ที่ 264/2545) แนวทาง/ขั้นตอนการดำเนินงาน ซึ่งมีรายละเอียดเกี่ยวกับสมมุติฐานการวิจัย พื้นที่ที่ศึกษา และวิธีการวางแผนการดำเนินงาน รวมทั้งวิธีดำเนินการวิจัย (Research Methodology) วิธีการเก็บข้อมูล ฯลฯ

2.3 ผลที่คาดว่าจะได้รับในแต่ละช่วงระยะเวลา (แบ่งเป็นราย 6 เดือน)

เดือนที่	กิจกรรม (activities)	ผลงานที่คาดว่าจะได้รับ (outputs)
6 เดือนที่ 1	- วิเคราะห์โซ่อุปทานและโลจิสติกส์ของผลิตภัณฑ์ปลาปักเป้า - สำรวจแหล่งที่มาและตลาดของผลิตภัณฑ์ปลาปักเป้าและระบบโลจิสติกส์ในทุกระดับชั้น (tier) ของโซ่อุปทาน - กำหนดกรอบตัวอย่างและกำหนดขอบเขตของโซ่อุปทานที่ต้องการศึกษา องค์ประกอบและกรอบแนวคิดการวิเคราะห์มูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์	- ได้แนวทางการติดตาม เก็บข้อมูลตลอดโซ่คุณค่าของปลาปักเป้า - ได้กรอบการดำเนินงาน
6 เดือนที่ 2	- สำรวจปริมาณปลาปักเป้าที่จับจากนอกน่านน้ำของไทยที่ขึ้นแพปลาในจังหวัดต่างๆ 12 จังหวัด - สำรวจปริมาณปลาปักเป้าที่จับจากนอกน่านน้ำ - สำรวจปริมาณการจับปลาปักเป้าจากในน่านน้ำของไทย	- ได้ข้อมูลปริมาณปลาในน่านน้ำและนอกน่านน้ำไทย ตลอดจนมูลค่าปลาตลอดโซ่คุณค่า - ประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจจากประกาศ สธ.264/2545



2.4 วิธีการดำเนินการวิจัย

1. วิเคราะห์ข้อมูลและโลจิสติกส์ของผลิตภัณฑ์ปลาปักเป้า จากแหล่งข้อมูลที่สามารถหาได้จากหน่วยงานราชการและการสัมภาษณ์บุคคลากรจากภาครัฐและเอกชนที่เกี่ยวข้อง

2. สืบหาข้อมูลแหล่งที่มาและตลาดของผลิตภัณฑ์ปลาปักเป้าและระบบโลจิสติกส์ในทุกระดับชั้น (tier) ของตลาดเพื่อค้าสดและโรงงานแปรรูป รวมถึงการส่งปลาปักเป้าและชิ้นส่วนไปยังโรงงานปลาปน โดยสุ่มตัวอย่างจากขั้นตอนต่างๆ โดยใช้เทคนิคเดลฟาย

3. กำหนดกรอบตัวอย่างและกำหนดขอบเขตของข้อมูลที่ต้องการศึกษา องค์ประกอบของมูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ และกรอบแนวคิดของการวิเคราะห์มูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์

4. จัดประชุมนำเสนอข้อมูลที่ค้นพบและระดมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจากสมาคมประมงและหน่วยงานภาครัฐที่มีส่วนเกี่ยวข้อง จำนวน 100 คน ที่จังหวัดสมุทรสาคร

5. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

a. ประเภทประชากรในกลุ่มต่างๆ ได้แก่

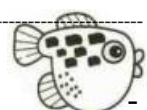
- i. กลุ่มประมง
- ii. กลุ่มแปปลา
- iii. กลุ่มผู้แล่ (ล้าง, โรงแล่)
- iv. กลุ่มผู้แปรรูป
- v. ร้านอาหาร
- vi. ผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง

b. วิธีการคัดเลือกตัวอย่าง ในการวิจัยนี้ใช้เป็นแบบชั้นภูมิ คือ แต่ละพื้นที่ตัวอย่างที่ทำการสำรวจมีความแตกต่างกัน (ประชากรตัวอย่าง) ดังนั้นการคัดเลือกตัวอย่างโดยการสุ่มจึงถือว่าเป็นตัวแทนของประชากรทั้งหมด

c. วิธีการสำรวจ

จัดทำแบบสอบถามโดยการสัมภาษณ์และสำรวจข้อมูลเกี่ยวกับการสอบถามข้อมูลเบื้องต้น โดยใช้การสัมภาษณ์แบบ Delphi และจัดให้มีการพัฒนาแบบสอบถามเพื่อความเหมาะสมต่อผู้ถูกสัมภาษณ์ สุ่มตัวอย่างตามวิธีการในข้อ 5. โดยจัดทำแบบสอบถามสำหรับ

- vii. ชาวประมง
- viii. แปปลา/สะพานปลา
- ix. ล้าง ผู้แล่ปลา แม่ค้าตลาดสด
- x. โรงงานแปรรูป และ ร้านอาหารที่ใช้น้ำปลาปักเป้า
- xi. ผู้เชี่ยวชาญ (เช่น นายกสมาคมประมง และ ประมงจังหวัด เป็นต้น)



6.สำรวจปริมาณการจับปลาปักเป้าจากในน่านน้ำของไทย ที่สะพานปลา/แพปลา ที่มีการขึ้นปลา มากที่สุด ร้อยละ 10 ของจำนวนแพปลาในจังหวัดนั้น ใน 12 จังหวัดคือ สมุทรปราการ จังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม ชุมพร นครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี ปัตตานี (กรณีมีความปลอดภัยสามารถไปเก็บข้อมูล ได้) สงขลา ภูเก็ต ระนอง จันทบุรี (อ.แหลมสิงห์) และ ตราด สำรวจเส้นทางของปลาปักเป้า ไปยังโรงแล่ ตลาดสด จุดแปรรูป ผลิตภัณฑ์ และร้านอาหาร

7.สำรวจปริมาณปลาปักเป้าที่จับจากนอกน่านน้ำของไทยที่ขึ้นแพปลาใน 12 จังหวัดที่มีจำนวนเรือ ขนาดใหญ่สามารถออกนอกน่านน้ำได้มากที่สุด จากกลุ่มจังหวัดเหล่านี้คือ จังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช (ขนอม) และสงขลา ปัตตานี นราธิวาส สตูล ตรัง (กันตัง) พังงา ภูเก็ต ระนอง ชลบุรี (แสมสาร สัตหีบ) ระยอง (เพ) จันทบุรี (แหลมสิงห์) ตราด

8.สำรวจชนิด ปริมาณ และแรงม้าของเรือประมงของไทยที่ทำการประมงทั้งในและนอกน่านน้ำไทย ที่ขึ้นทะเบียนกับกรมประมงและสมาคมการประมงไทย

9.สำรวจชนิดและปริมาณของปลาปักเป้าชนิด *Lagocephalus lunaris* และ *L. spadiceus* ที่ขึ้นที่ แพปลาใหญ่ๆ จำนวน 12 จุดคือ จังหวัดสมุทรปราการ จังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม ชุมพร นครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี ปัตตานี สงขลา ภูเก็ต ระนอง จังหวัดจันทบุรี (อ.แหลมสิงห์) และ ตราด

10.วิเคราะห์ผลกระทบของร่างพระบัญญัติฯ ต่อมูลค่าทางเศรษฐกิจของประเทศ และจัดทำ ข้อเสนอแนะ

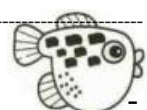
11.จัดสัมมนาสาธารณะเพื่อรับทราบความคิดเห็นเกี่ยวกับผลการศึกษา

12.สรุปและรายงานผล

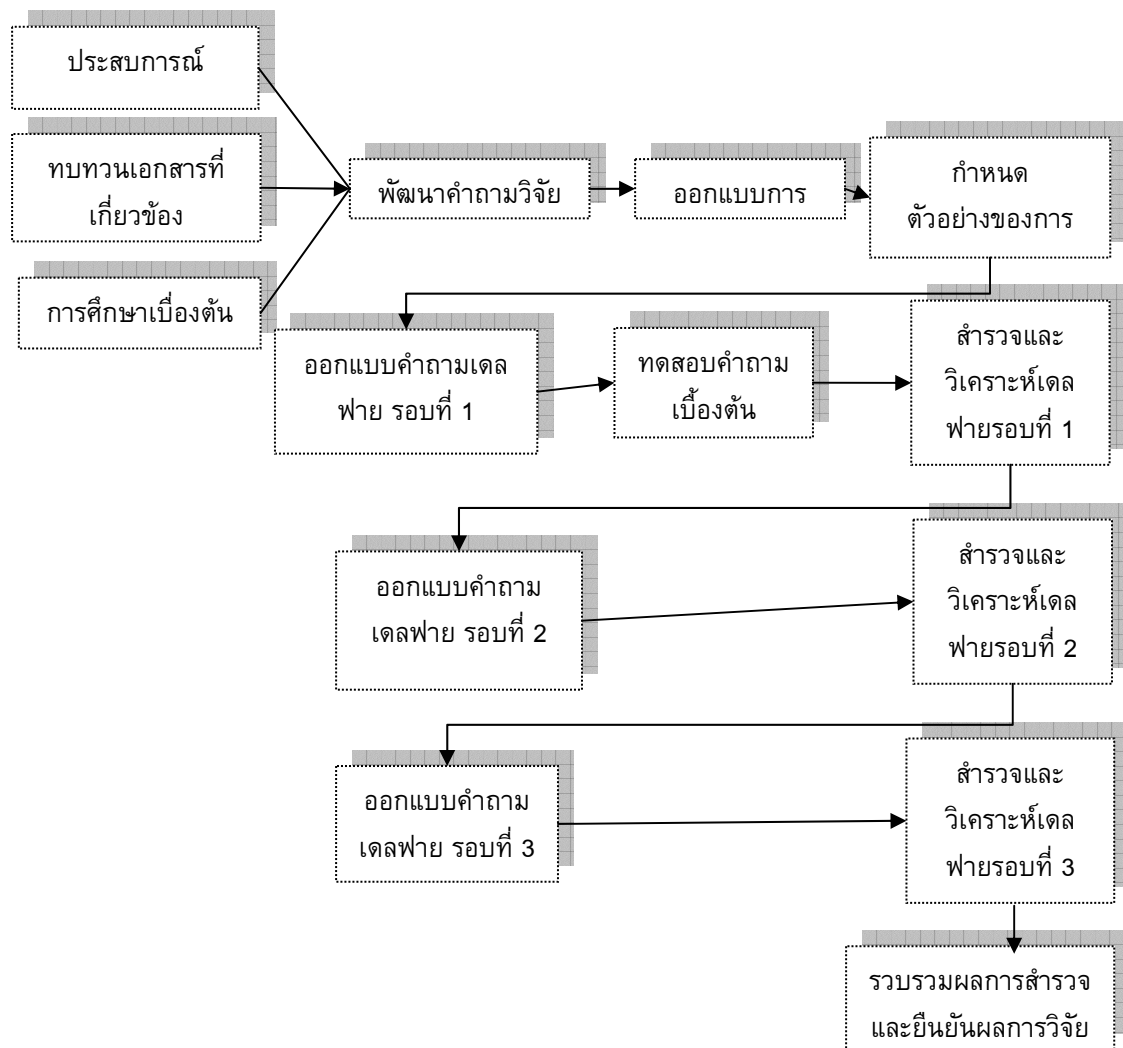
2.4.1 เทคนิคเดลฟาย

การสืบค้นข้อมูลและการสอบถาม โดยสืบจากแหล่งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ใช้เทคนิคเดลฟายมีวิธีการตาม รูปที่ 1. คือ การออกแบบแบบสอบถาม ยังคงใช้ในการศึกษาด้วยเทคนิคเดลฟายหลังจากนักวิจัยออกแบบสอบถามเสร็จก็ทำการเลือกกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่เหมาะสมที่มีคุณสมบัติควรแก่การตอบแบบสอบถาม จากนั้นนักวิจัยดำเนินการสำรวจและวิเคราะห์ผลลัพธ์ จากนั้นนักวิจัยจะดำเนินการออกแบบการสำรวจอีก โดยพัฒนาขึ้นจากผลลัพธ์เดิมที่ผ่านมา ทำซ้ำๆ จนกระทั่งผู้ตอบแบบสอบถามมีความเห็นที่สอดคล้องกัน โดยผู้ตอบแบบสอบถามจะไม่ถูกเปิดเผยซึ่งกันและกันตลอดกระบวนการสำรวจ คำถามที่ศึกษาโดยเทคนิค เดลฟายเหล่านั้นมีความไม่แน่นอนสูงและต้องคาดคะเน ดังนั้นประชากรทั่วไปอาจมีความรู้ไม่เพียงพอที่จะ ตอบคำถามได้อย่างถูกต้อง เทคนิคเดลฟายเป็นการรวบรวมกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อตอบคำถามที่ยาก ด้วย เหตุนี้การใช้เทคนิคเดลฟายจึงจัดว่าเป็นประเภทเทคนิคการตัดสินใจกลุ่ม ซึ่งถือเป็นการสำรวจที่ซับซ้อน

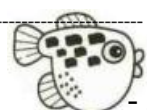
การใช้เทคนิคเดลฟาย ขนาดของกลุ่มตัวอย่างไม่ขึ้นอยู่กับค่าทางสถิติ แต่ค่อนข้างเกี่ยวกับการมี ความเห็นที่สอดคล้องกันระหว่างกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ ด้วยเหตุนี้จากเอกสารการวิจัยแนะนำ 10 ถึง 18 คน



คำตอบเฉพาะบุคคล การศึกษาจะเน้นความต้องการการตัดสินใจของผู้เชี่ยวชาญ คำตอบที่ไม่เหมาะสมได้มาจากการพิจารณาโดยกระบวนการตัดสินใจกลุ่ม การทดสอบความน่าเชื่อถือ และ การแก้ไขคำตอบเบื้องต้นเป็นสำคัญสำหรับการใช้เทคนิคเดลฟาย อย่างไรก็ตาม การทดสอบซ้ำไม่เกี่ยวข้องกับความน่าเชื่อถือเนื่องจากนักวิจัย ต้องการให้ผู้ตอบแก้ไขคำตอบเท่านั้น

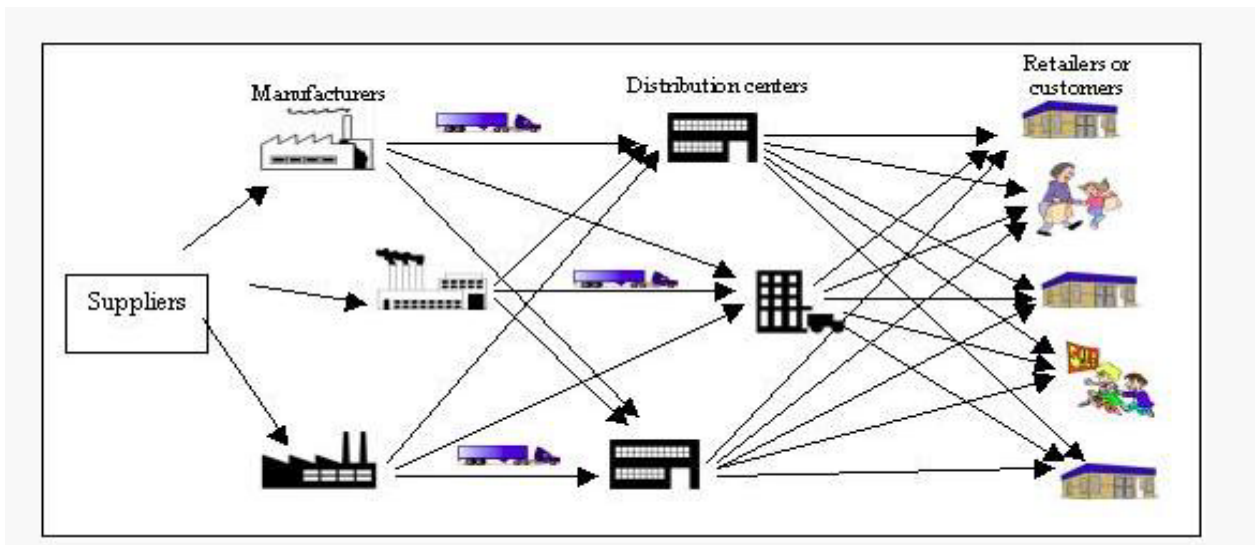


รูปที่ 1. แผนภาพแสดงขั้นตอนเดลฟาย



2.4.2 โซ่อุปทาน (Supply Chain)

การวิเคราะห์ตลอดโซ่อุปทาน เป็นการวิเคราะห์ถึงการเชื่อมต่อของหน่วยหรือจุดต่างๆ ในการผลิตสินค้าหรือบริการ ที่เริ่มต้นจากวัตถุดิบไปยังจุดสุดท้ายคือลูกค้า ในการศึกษาโซ่อุปทานประกอบด้วย ผู้ส่งมอบ (Suppliers) ได้แก่ น้ำมัน น้ำแข็ง ลูกเรือ อาหารสดสำหรับลูกเรือ ผู้จำหน่ายอุปกรณ์หาปลา ยารักษาโรค/โรงพยาบาล ตู้ซ่อมเรือ/อะไหล่ แก้วชาประมง ซึ่งจะส่งมอบปลาปักเป้าแก่แพปลา ที่จะรับซื้อปลาทั้งหมดในราคาที่ตกลงกัน แพปลาขายปลาให้กับห้างหรือโรงแรม ที่มาซื้อปลาชนิดต่างๆ รวมทั้งนำปลาปักเป้าไปแช่เนื้อขาย ให้กับแม่ค้าเนื้อปลาในตลาดหรือร้านค้าย่อย ร้านอาหารภัตตาคาร หรือส่งให้กับโรงงานแปรรูปลูกชิ้น ซูริมิ ปลาโรกิวโรยงา ปลาเส้น ต้มยำ และโรงแปรรูปอื่นๆ ที่ทำหน้าที่เป็นผู้ผลิต (manufacturers) ซึ่งก็มีผู้ส่งมอบวัตถุดิบอื่นๆตามแต่ผลิตภัณฑ์ โดยผู้แปรรูปจะส่งผลิตภัณฑ์ต่อไปยังตลาดและร้านค้าย่อย ซึ่งเป็นส่วนที่ทำหน้าที่ในการกระจายสินค้าไปให้ถึงมือผู้บริโภคหรือลูกค้า อันเป็นจุดปลายสุดของโซ่อุปทาน ซึ่งเป็นจุดที่สินค้าหรือบริการต่างๆ จะต้องถูกใช้จนหมดมูลค่า และโดยที่ไม่มีการเพิ่มคุณค่าให้กับสินค้าหรือบริการนั้นๆ โซ่คุณค่าของปลาปักเป้าเกิดขึ้นในส่วนของกระบวนการแปรรูปเนื้อปลาเป็นผลิตภัณฑ์ของโรงงาน (รูปที่ 2.)



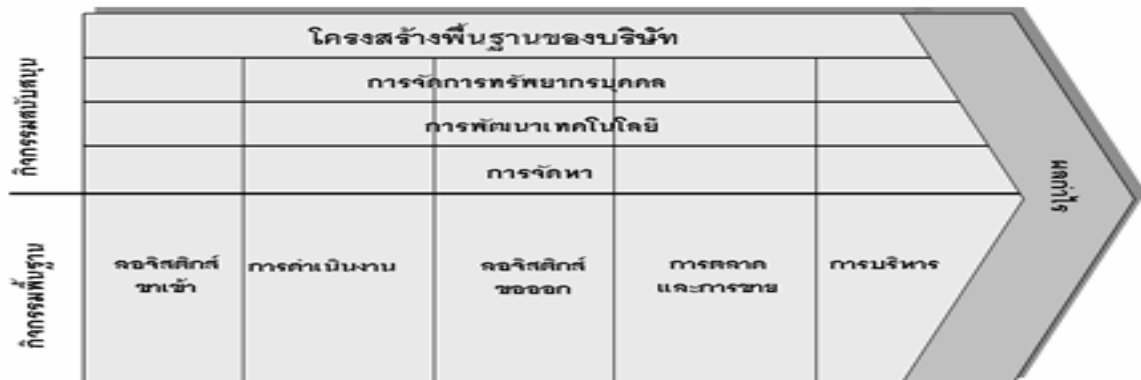
รูปที่ 2. รูปแบบโซ่อุปทานของการผลิตและปลาปักเป้า
(ที่มา: สถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม 2551)

2.4.3 โซ่คุณค่า (Value Chain)

โซ่คุณค่า เป็นกระบวนการที่ใหญ่ที่สุดที่รวมเอาขั้นตอนต่างๆ ตั้งแต่การเริ่มต้นของวงจรชีวิตของวัตถุดิบ กระบวนการผลิต กระบวนการวางแผนและสนับสนุน กระบวนการจัดส่ง กระบวนการขาย และยังรวมถึงการบริการและการสนับสนุนหลังการขายเพื่อสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า

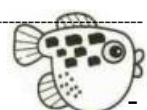
Value เป็นได้ทั้งคุณค่าและมูลค่า โดยคุณค่าหมายถึงประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ และมูลค่าหมายถึง จำนวนเงินที่ลูกค้าพร้อมจะจ่ายเพื่อซื้อสินค้าและบริการ แนวคิดของโซ่คุณค่านั้นคือ แต่ละกิจกรรมในแต่ละกระบวนการในโซ่คุณค่าของปลาปักเป้า จะเพิ่มคุณค่าหรือประโยชน์ให้กับผลิตภัณฑ์สุดท้ายที่นำปลาปักเป้าไปแปรรูป

รูปที่ 3. เป็นแบบจำลองโซ่คุณค่าของ Michael E. Porter เป็นแนวคิดที่มุ่งเน้นในเรื่องโซ่คุณค่าและแหล่งกำเนิดที่จะทำให้เกิดความได้เปรียบเชิงการแข่งขัน และบทบาทของกระบวนการธุรกิจในการสร้างและรักษาความได้เปรียบเชิงการแข่งขันไว้ โดยเริ่มตั้งแต่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ คำสั่งซื้อของลูกค้า จนถึงความพึงพอใจของลูกค้า โดยแต่ละขั้นตอนจะเกี่ยวข้องกับการเพิ่มคุณค่าต่อผลิตภัณฑ์หรือบริการที่ขายหรือจำหน่ายโดยบริษัทนั้นๆ โซ่คุณค่าที่สำคัญของธุรกิจปลาปักเป้าเกิดในขั้นตอนของการจับปลา ส่งต่อแพปลา โรงแล่ และ แปรรูปเนื้อปลาเป็นผลิตภัณฑ์ และการกระจายสินค้าไปยังลูกค้าเป้าหมาย



รูปที่ 3. โซ่คุณค่าของ M. Porter (ที่มา: วิทยา สุหนฤตดำรง, 2551)

2.4.4 โลจิสติกส์ หมายถึง กระบวนการวางแผน การดำเนินงาน และการควบคุมการเคลื่อนย้ายทั้งไปและกลับ การเก็บรักษาสินค้า บริการ และข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล ตั้งแต่จุดเริ่มต้นของการผลิตไปสู่จุดสุดท้ายของการบริโภคเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า โดยหมายรวมถึงการจัดลำเลียงสินค้าเพื่อให้เกิดค่าใช้จ่ายโดยรวมในการกระจายสินค้าต่ำที่สุด โลจิสติกส์เกี่ยวข้องตั้งแต่กระบวนการจัดหาวัตถุดิบและไปสิ้นสุด ณ จุดที่มีการบริโภคสินค้านั้น หรือในอีกความหมายหนึ่ง โลจิสติกส์เป็นกระบวนการในการจัดการวางแผน จัดสายงานและควบคุมกิจกรรมทั้งใน



ส่วนที่มีการเคลื่อนย้ายและไม่มี การเคลื่อนย้ายในการอำนวยความสะดวกของกระบวนการไหลของสินค้า ตั้งแต่จุดเริ่มจัดหาวัตถุดิบไปถึงจุดที่มีการบริโภคโลจิสติกส์

โลจิสติกส์จึงเป็นการเชื่อมโยงระหว่างกิจกรรมตั้งแต่ขั้นตอนในการจัดหาวัตถุดิบ (Raw Material) สินค้า (Goods) และบริการ (Services) การเคลื่อนย้ายสินค้าจากต้นทาง (Source of Origin) ไปยัง ผู้บริโภคปลายทาง (Final Destination) ได้ทันเวลา (Just in Time) และมีประสิทธิภาพ โดยมีการสร้าง ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ การแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ และติดตั้งซอฟต์แวร์ที่ทันสมัย เพื่อ ช่วยในการบริหารจัดการ ซึ่งยังรวมถึงการขนส่งสินค้า (Cargoes Carriage) การเก็บรักษาสินค้า (Warehousing) การกระจายสินค้า (Cargoes Distribution) กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อ (Procurement) และกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการคาดคะเนของตลาด (Market Predict) โดยมีเป้าหมาย ที่สำคัญคือ

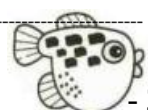
- o ความรวดเร็วในการส่งมอบสินค้า (Speed Delivery)
- o การไหลลื่นของสินค้า (Physical Flow)
- o การไหลลื่นของข้อมูลข่าวสาร (Information Flow)
- o การสร้างมูลค่าเพิ่ม (Value Added)
- o การลดต้นทุนการดำเนินการเกี่ยวกับสินค้า การดูแลและขนส่งสินค้า (Cargo Handling &

Carriage Cost)

2.4.5 โลจิสติกส์กับโซ่อุปทาน

หลักการของโซ่อุปทาน (Supply Chain) คือ การให้ความสำคัญกับทุกส่วนของการผลิต ตั้งแต่ผู้ผลิต โรงงาน ผู้ค้าส่ง จนถึงผู้ค้าปลีก ให้มีส่วนร่วมรับผิดชอบในการสร้างความพึงพอใจให้กับลูกค้า โดยทุกส่วน ต้องมีการประสานงานและแลกเปลี่ยนข้อมูลต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ต่อการผลิต ดังนั้นโลจิสติกส์ (Logistics) กับโซ่อุปทาน (Supply Chain) จึงเป็นเสมือนส่วนที่เชื่อมโยงกระบวนการผลิตกิจกรรมต่าง ๆ ที่ เกิดขึ้นจะเน้นถึงความสำคัญของระบบที่รวดเร็ว ด้วยต้นทุนการจัดการที่ต่ำกว่า ให้ลูกค้าเกิดความพอใจ สูงสุด หากการบริหารจัดการกิจกรรมเหล่านี้มีประสิทธิภาพจะทำให้ค่าใช้จ่ายในการผลิตลดลง ซึ่งหมายถึง ต้นทุนการผลิตลดลง และจะทำให้ต้นทุนโลจิสติกส์ลดลงด้วย (สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและ ขนาดย่อม, 2551)

เรือประมงจับปลาปักเป้ามาจากทะเลแล้ว ถ้าเป็นเรือประมงนอกน่านน้ำก็จะส่งปลาปักเป้าที่ได้ไป จำหน่ายยังต่างประเทศโดยเฉพาะประเทศญี่ปุ่น ในรูปของเนื้อปลาแช่แข็ง เนื่องจากว่าปลาปักเป้าที่จับได้ นอกน่านน้ำนั้นขนาดใหญ่ ขายได้ราคาดีกว่าและเป็นที่ต้องการของต่างประเทศ ส่วนเรือประมงที่จับปลา



อยู่ในน่านน้ำไทยนั้น ปลาปักเป้าที่จับได้จะมีขนาดเล็กกว่า ดังนั้นจึงส่งไปที่ท่าเทียบเรือเพื่อคัดเลือกปลา ก่อนที่จะส่งปลาปักเป้าไปยังโรงแลต่อไป ถ้าเป็นปลาปักเป้าตัวเล็ก จะถูกทำเป็นปลาป่น เพื่อส่งเข้าโรงงาน อาหารสัตว์ ถ้าหากว่ามีขนาดตัวใหญ่ขึ้นมากพอที่จะแลได้ โรงแลก็จะทำการแลปลาแล้วส่งปลาที่แลได้ไปยัง แหล่งต่างๆ ที่จะนำปลาปักเป้านั้นไปเพิ่มมูลค่า เช่น ตลาดสด ซึ่งจะขายในรูปของเนื้อปลาปักเป้าราคาก็จะ แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับขนาดของชิ้นเนื้อ โดยชิ้นขนาดใหญ่ราคา 60-70 บาท/กิโลกรัม ชิ้นขนาด กลางราคา 40-50 บาท/กิโลกรัม ชิ้นขนาดเล็กราคา 30 บาท/กิโลกรัม นอกจากนั้นยังมีการส่งเนื้อปลา ปักเป้าไปยังร้านหมูกระทะ ร้านข้าวต้ม หรือร้านอาหารต่างๆ หรือส่งไปยังโรงงานแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ ต่างๆ เช่น โรงงานผลิตลูกชิ้น, ริกิว, ปลาเส้น, หอยจ้อ-สะเก๋า และซูริมิ เป็นต้น โดยโรงงานเหล่านี้นำเนื้อ ปลาปักเป้าไปเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิต ซึ่งเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับเนื้อปลาปักเป้าอีกทางหนึ่ง

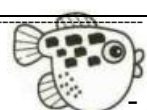
2.4.6 วิธีการคำนวณมูลค่าและปริมาณปลาปักเป้า

จำนวนปลาจากเรือนั้นได้มาจากข้อมูลจากแบบสอบถาม แต่ละเดือนแล้วนำมาคำนวณเป็นรายปี โดยแยกเป็นขนาดเรือ ระยะทางที่เรือสามารถออกทะเลได้ ส่งผลถึงปริมาณปลาที่สามารถหาได้ในแต่ละ ช่วงเวลา หาค่าเฉลี่ยสำหรับเรือแต่ละขนาด แล้วหาจำนวนปลา หรือมูลค่ารวม โดยการประมาณจาก จำนวนเรือลากเดี่ยวและเรือลากคู่ทั่วประเทศ จากการแลปลาปักเป้า จะได้เนื้อปลาร้อยละ 40 ของน้ำหนัก ตัวปลา ทำให้มีเศษซากปลาเหลือร้อยละ 60 โดยแยกเนื้อปลาเป็น 3 ขนาดคือ ใหญ่ กลาง และเล็ก ซึ่งมี ราคาต่างกัน

จากการสอบถามทราบว่าผู้แลจะส่งเนื้อปลาไปยังผู้แปรรูปทั้งหลายในปริมาณเฉลี่ยเท่าๆกัน เพื่อ เป็นการรักษาดูแลและคุ้มค่าไว้ ผู้แปรรูปจะนำเนื้อปลาปักเป้าไปเป็นส่วนผสมของผลิตภัณฑ์ โดยจะใช้เนื้อ ปลาปักเป้าทดแทนส่วนเนื้อปลาในสูตร เมื่อคิดจากสูตรมาตรฐานของผลิตภัณฑ์เหล่านี้ หาค่าสัดส่วนที่เป็น กลางสำหรับแต่ละผลิตภัณฑ์ ทำให้สามารถคำนวณหาสัดส่วนต้นทุนและมูลค่าที่เพิ่มขึ้นสำหรับแต่ละ ผลิตภัณฑ์ได้ ดังแสดงในตารางที่ 1. ตัวอย่างเช่น ลูกชิ้นที่ใช้เนื้อปลาปักเป้าในสัดส่วนกับส่วนผสมอื่นๆ 0.39 ส่วนจากทั้งหมด 1 ส่วน เมื่อแปรรูปร่วมกับส่วนผสมอื่นตามสูตรแล้วก็จะได้ปริมาณรวมทาง ผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้น ในกรณีนี้เท่ากับ 4 เท่า หรือใช้สัญลักษณ์ $\times 4$ แต่หากเป็นปลาริกิวโรยงา ที่มี สัดส่วนการใช้เนื้อตามสูตรเท่ากับ 0.41 แต่ผลิตภัณฑ์มีน้ำหนักลดลงเนื่องจากจะทำให้กึ่งแห้งเหลือ ประมาณ $\frac{1}{3}$ ทำให้ต้องใช้ค่า 3.5 เป็นตัวหาร กรณีผลิตปลาป่นน้ำหนักจะเหลือเพียง $\frac{1}{4}$ ของน้ำหนัก วัตถุดิบ จึงหารด้วย 4 เพื่อให้ได้น้ำหนักผลิตภัณฑ์สุดท้าย

ตารางที่ 1. สัดส่วนการใช้ปลาปักเป้าในผลิตภัณฑ์ชนิดต่างๆและสัดส่วนการแปรรูป

โรงงาน	สัดส่วนการใช้ปลาปักเป้า	สัดส่วนการแปรรูป
ลูกชิ้น	0.39	$\times 4$
ปลาริกิว	0.41	$/ 3.5$



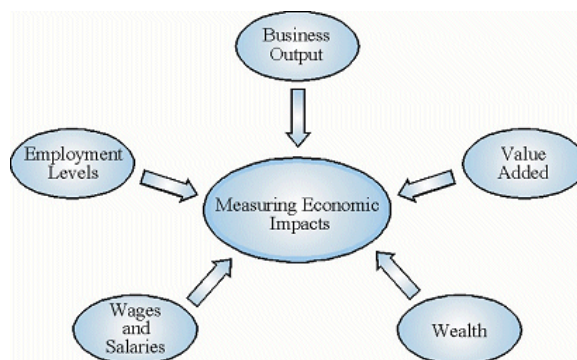
ปลาเส้น	0.25	x 4
หอยจืด+สะเก๋า	0.25	x 4
ซูริมิ	0.34	x 4
ปลาป่น	1	/ 4

หมายเหตุ: X หรือ / หมายถึงปริมาณหรือน้ำหนักผลิตภัณฑ์ที่ได้ต่อจำนวนปลาปักเป้าที่ใช้ที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงภายหลังการแปรรูปแล้ว

การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจ

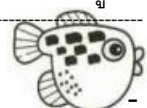
การประเมินผลกระทบทางเศรษฐกิจเป็นการประเมินผลกระทบต่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจศาสตร์ต่อกลุ่มหนึ่งๆ ทั้งในแง่บวกและแง่ลบ แต่มักมีผลกระทบต่อเนื่องไปยังกลุ่มอื่นๆ ได้ด้วย โดยทั่วไปการตรวจวัดและการศึกษาผลกระทบทางเศรษฐกิจศาสตร์มักมีแนวทางหลักๆ 5 ประการนี้คือ:

- (1) Employment levels (jobs) หมายถึงการจ้างงานเพิ่มขึ้นอันเป็นผลจากการเจริญทางเศรษฐกิจ
- (2) Value added (or gross regional product) เป็นการตรวจวัดรายได้รวมมวลที่เกิดขึ้น เช่น GDP เป็นต้น
- (3) Aggregate wages and salaries คือ การที่มีการจ้างงานเพิ่มขึ้น หรือ ได้เงินเดือน/มีรายรับเพิ่มขึ้น
- (4) Wealth (including property values) หมายถึงการสร้างรายได้ ซึ่งอาจเกิดขึ้นในอนาคต
- (5) Business output (sales volume or spending) เป็นการตรวจวัดกิจกรรมด้านเศรษฐกิจศาสตร์ มักหมายถึงปริมาณการขายสินค้าและการใช้จ่ายของประชากร



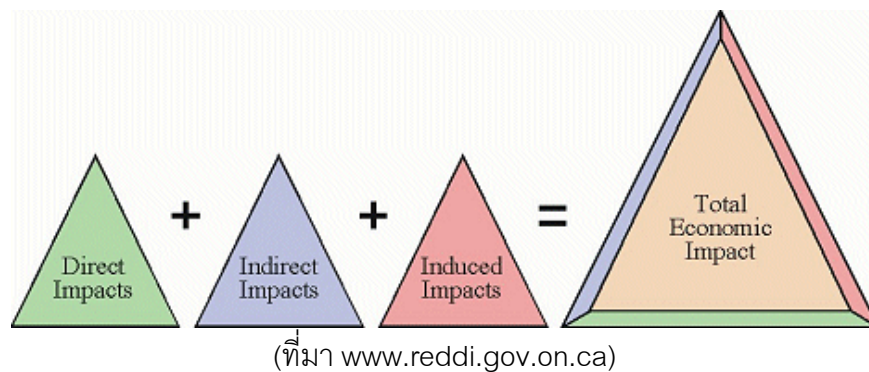
(ที่มา www.reddi.gov.on.ca)

กรอบในการวิเคราะห์ผลกระทบนี้ได้กำหนดให้ศึกษาเฉพาะในกลุ่มชาวประมงผู้เสียประโยชน์จากการห้ามจำหน่าย และครอบครองปลาปักเป้า ทั้งที่เป็นปลาที่มักจับได้จากการใช้อวนลาก ในการวิเคราะห์ผลกระทบนี้ ได้ศึกษาผลจากประกาศ สธ. 264/2545 ที่ทำให้ชาวประมง ลูกเรือ แพปลา ลังแลปลา ผู้แปรรูป



รูป ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องในการสนับสนุนกิจกรรมประมงมีรายได้น้อยลง มีการจ้างงานลดลง ราคาปลาปักเป้าที่ยังคงจำหน่ายอย่างผิดกฎหมายมีราคาลดลง และลดความร่ำรวยหรือผาสุกของผู้เกี่ยวข้อง ตลอดจนทำให้ความสามารถในการซื้อสินค้าของผู้ที่อยู่ในธุรกิจประมง ลดลง อันเนื่องมาจากอำนาจการซื้อลดลง จากรายได้ที่ขาดหายไปจากการห้ามจำหน่ายหรือทำธุรกิจเกี่ยวกับปลาปักเป้า อันนับเป็นผลต่อเนื่อง สู่วงกว้างกว่าขอบเขตที่กำหนดไว้ คือชาวประมงและผู้ประกอบการประมง

โดยผลกระทบทางเศรษฐกิจ อาจเป็นได้ทั้ง ผลกระทบทางตรง ที่เกิดจากการซื้อขายลงทุนโดยตรง ผลทางอ้อมอันเกิดจากผลผลิตที่ลดลง การจ้างงานลดหรือ หรือมีรายได้เปลี่ยนแปลงไปในทางที่ลดลง และผลที่เกิดจากการเหนี่ยวนำ ที่ทำให้มีอำนาจการซื้อลดลง หยุดใช้จ่าย รวมกัน



ผลกระทบโดยตรง หรือ Direct Impacts เป็นผลในระยะเริ่มต้น ที่เกิดขึ้นทันทีภายหลังจากมีกิจกรรมทางเศรษฐกิจขึ้น เช่น การเกิดการจ้างงาน และ สร้างรายได้ ผลกระทบนี้มักเกิดในช่วงแรกที่มีการใช้จ่ายในระบบ เช่นการก่อสร้างโรงงานแห่งใหม่ เป็นต้น

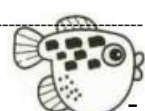
ผลกระทบทางอ้อม หรือ Indirect Impacts ได้แก่การผลิต การจ้างงาน และการเปลี่ยนแปลงของรายได้ที่เกิดขึ้นในธุรกิจหรืออุตสาหกรรมอื่นในกลุ่มประชากรที่ส่งสินค้าหรือวัตถุดิบแก่อุตสาหกรรมหรือธุรกิจที่เกิดขึ้น

ผลกระทบเหนี่ยวนำ Induced Impacts เกิดจากการใช้จ่ายของชุมชนในเศรษฐกิจท้องถิ่นอันเป็นผลสืบเนื่องมาจากกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้น

2.5 แผนการดำเนินงาน

กิจกรรม	เดือน			
	3	6	9	12
1. วิเคราะห์โซ่อุปทานและโลจิสติกส์ของผลิตภัณฑ์ปลาปักเป้า	→			
2. สำรวจแหล่งที่มาและตลาดของผลิตภัณฑ์ปลาปักเป้าและระบบโลจิสติกส์ในทุกระดับชั้น (tier) ของโซ่อุปทาน		→		
3. กำหนดกรอบตัวอย่างและกำหนดขอบเขตของโซ่อุปทานที่ต้องการศึกษา องค์ประกอบและกรอบแนวคิดการวิเคราะห์มูลค่าเชิงเศรษฐศาสตร์		→		
4. จัดประชุมระดมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญจากสมาคมประมงและหน่วยงานภาครัฐที่มีส่วนเกี่ยวข้อง		→		
5. สำรวจปริมาณการจับปลาปักเป้าจากในน่านน้ำของไทย			→	
6. สำรวจปริมาณปลาปักเป้าที่จับจากน่านน้ำของไทยที่ขึ้นแพปลาในจังหวัดต่างๆ 12 จังหวัด			→	
7. สำรวจชนิด ปริมาณ และแรงม้าของเรือประมงของไทยที่ทำการประมงทั้งในและนอกน่านน้ำไทย			→	
8. สำรวจชนิดและปริมาณของปลา <i>L. lunaris</i> และ <i>L. spadiceus</i>			→	
9. วิเคราะห์ผลกระทบของพระราชบัญญัติฯ ต่อมูลค่าทางเศรษฐกิจของประเทศ และจัดทำข้อเสนอแนะ				→
10. จัดสัมมนาสาธารณะเพื่อรับทราบความคิดเห็น				→
11. สรุปและรายงานผล				→

หมายเหตุ: ทั้งนี้ สถานที่เก็บจะต้องมีความปลอดภัยสามารถไปเก็บข้อมูลได้



ส่วนที่ 3 รายงานเนื้อหา

ผลการดำเนินงาน

3.1 การสำรวจชนิดและปริมาณปลาปักเป้า

ปลาปักเป้า หรือ Puffer fish เป็นปลาชนิดหนึ่งที่พบได้ทั้งในน้ำจืดและน้ำเค็ม พบได้ทั่วไปทั้งในประเทศที่มีอากาศร้อน และอบอุ่น ในประเทศไทยปลาปักเป้ามีน้ำจืด เช่น ปลาปักเป้าเขียว ปลาปักเป้าเหลือง ปลาปักเป้าทองพบได้ตามแหล่งน้ำต่าง ๆ เช่น หนอง คลอง บึง และตามแม่น้ำ สายต่างๆ ส่วนปลาปักเป้าหนามทุเรียน ปลาปักเป้าหลังแดง ปลาปักเป้าหลังแก้ว ปลาปักเป้าดาว ฯลฯ เป็นปลาปักเป้าทะเล พบในอ่าวไทย ตามปกติปลาปักเป้าจะมีสภาพเหมือนปลาทั่วไป มีหนามสั้น หรือยาวแล้วแต่ชนิด หากถูกรบกวนจะพอง ตัวโตขึ้นมีรูปร่างคล้ายลูกโป่ง หรือลูกบอลลูน หรือ คล้ายผลทุเรียนลูกกลมๆ มีหนามแหลมๆ สั้นหรือยาว ได้อย่างชัดเจนทางด้านการจัดการได้จัดแบ่ง ปลาปักเป้า ไว้ 2 วงศ์ ได้แก่ Tetraodontidae ลักษณะปลาปักเป้าในวงศ์นี้ จะมีฟัน 4 ซี่ มีผิวหนังค่อนข้างเกลี้ยง อีกวงศ์หนึ่งเรียกว่า Diodontidae ในวงศ์นี้ มีฟัน 2 ซี่คล้ายจะงอยปากนกแก้ว และมีหนามรอบตัว เห็นได้ชัดเจนกว่าชนิดแรก ในประเทศไทยมีปลาปักเป้าทั้งชนิดที่อาศัยอยู่ในน้ำจืดและน้ำเค็ม รวมกันประมาณราว 20 ชนิด ปลาปักเป้าทะเล (marine puffer fish) มีชื่อเรียกต่างกันไป ได้แก่ toad fish, globe fish, toado, swell fish, porcupine fish และ balloon fish เป็นต้น



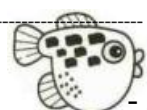
Lagocephalus lunaris



Lagocephalus spadiceus

รูปที่ 4. รูปร่างและลักษณะปลาปักเป้าที่พบมากในน่านน้ำไทยและนำมาบริโภค

ปลาปักเป้าหลายชนิดเป็นที่นิยมนำมาเป็นปลาสวยงาม แต่ชนิดที่นิยมนำมาบริโภคได้แก่ปลาปักเป้าเขียว (รูปที่ 4.) ซึ่งอยู่ในวงศ์ Tetraodontidae ซึ่งในทะเลแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้มักพบจำนวน 4 ชนิด คือ *Lagocephalus lunaris* (green rough-backed puffer), *L. inermis* (smooth blaasop), *L. spadiceus* (half-smooth golden puffer fish) และ *L. scleratus* (silverstripe blaasop) (Allen, 1997) ปลาปักเป้าทะเลเป็นที่รู้จักดี และคุ้นเคยของชาวประมง ถ้าพบเห็นบนเรือลากอวนมักจะทำลายทิ้งหรือโยนกลับลงไปในทะเล ในประเทศญี่ปุ่นเรียก ปลาชนิดนี้ว่า “fugu” เนื้อปลาปักเป้าสดตามภัตตาคารใหญ่ๆ มีราคาสูงมาก เนื่องจากชาวญี่ปุ่นนิยมรับประทานกันมาก เนื้อปลาปักเป้าสดที่จำหน่ายจะต้องเตรียมโดยผู้ที่มีความชำนาญเฉพาะเป็นอย่างดี เพื่อลดอันตรายจากพิษของปลาให้มากที่สุด เหตุผลหนึ่งที่ทำให้เนื้อ

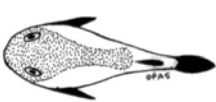


ปลาปักเป้าเป็นที่นิยมของชาวญี่ปุ่นก็คือเนื้อปลามีรสชาติที่ชื่นชอบ อร่อย หวาน กรอบ การรับประทานก็โดยเตรียมสดๆ หั่นเป็นชิ้นบางๆ

3.2 ปลาปักเป้าที่นำมาบริโภคในประเทศไทย

ปลาปักเป้าที่มักนำมาจำหน่ายกันในตลาดของประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นปลาปักเป้าสายพันธุ์ *Lagocephalus lunaris* (green rough-backed puffer), *L. inermis* (smooth blaasop), *L. spadiceus* (half-smooth golden pufferfish) ซึ่งมีลักษณะเด่นที่สำคัญสามารถจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 2.

ตารางที่ 2. ลักษณะสำคัญของปลาปักเป้าสายพันธุ์ที่มักพบในตลาดปลาของไทย

สายพันธุ์	ลักษณะสำคัญของสายพันธุ์	
<i>Lagocephalus lunaris</i>		บริเวณของหนามหน้าครีบลึงหลังกระจายเป็นบริเวณกว้างจนคลุมบริเวณส่วนบนของหัวทั้งหมด โดยขอบด้านข้างเว้าเล็กน้อย
<i>Lagocephalus spadiceus</i>		บริเวณของหนามหน้าครีบลึงหลังกระจายแคบแล้วกว้างขึ้นจนคลุมบริเวณส่วนบนของหัวทั้งหมด

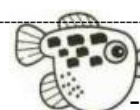
ที่มา: นิรนาม, 2551

3.3 แหล่งที่พบปลาปักเป้าในเขตประเทศไทย

ปลาปักเป้า (Puffer fish) ที่พบในประเทศไทยทั้ง 2 วงศ์ (family) ได้แก่ Tetraodontidae และ Diodontidae รวม 11 สกุล (genus) 33 ชนิด (species) (ตารางที่ 3.)

ชายฝั่งทะเลอันดามัน พบปลาปักเป้าเขียวจำนวน 3 ชนิดคือ *Lagocephalus spadiceus* ที่มีอัตราการจับเฉลี่ยมากที่สุดคือ 0.284 กก./ชม. มีชุกมากตั้งแต่จังหวัดระนองไปจนถึงสตูล โดยเฉพาะรอบหมู่เกาะอาดัง ยกเว้นอ่าวพังงาและเกาะลันตา เกาะยาวใหญ่ จังหวัดพังงาพบเฉพาะ *L. lunaris* ปลาปักเป้าชนิดนี้มีขนาดลำตัว 9.0-25.5 ซม. *L. lunaris* มีอัตราการจับรองลงมาคือ 0.149 กก./ชม. มีความชุกมากบริเวณอ่าวพังงา มีขนาดลำตัว 9.0-17.5 ซม. และ *L. suzeensis* ที่มีอัตราการจับเฉลี่ยน้อยที่สุดคือ 0.005 กก./ชม. พบ 2 บริเวณคือหน้าบ้านน้ำเค็มจังหวัดพังงา และเกาะราชาจังหวัดภูเก็ต มีขนาดลำตัว 14-17 ซม. (พรอนันต์ คีรีรัตน์, 2550)

อัธยา (2536) รายงานว่าปลาปักเป้าที่พบมากในเขตน่านน้ำไทย ที่มีความลึกน้ำไม่มากนัก (18-33 เมตร) จังหวัดภูเก็ต ระนอง และตรัง คือ *Lagocephalus spadiceus*, *L. lunaris*, *L. inermis*, *L. scleratus*, *Arothron immaculatus*, *A. stellatus*, *Chelonodon patoca*, *Xanopterus naritus*, และ



Diodon hystrix โดยมักพบในบริเวณ เส้นรุ้งที่ 13 องศาเหนือ เส้นแวงที่ประมาณ 100 องศาตะวันออก (รูปที่ 5.) อย่างไรก็ตาม ปริมาณปลาปักเป้าที่ได้ มีปริมาณน้อยเมื่อเทียบกับปริมาณปลาทั้งหมด

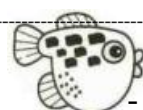
นักวิชาการผลิตภัณฑอาหาร จากกรมประมง กล่าวว่า ปลาปักเป้าในอ่าวไทย มี 28 ชนิด แต่มี 4 สายพันธุ์ที่นิยมนำมาบริโภค ปริมาณปลามากน้อยแบ่งตามเขตประมงและเขตจังหวัด แสดงในตารางที่ 5.

3.4 การนำปลาปักเป้ามาบริโภค

ปลาปักเป้าบางชนิดมีพิษ Tetrodotoxin (TTX) มีสูตรเคมี คือ $C_{11}H_{17}O_8N_3$ มีน้ำหนักโมเลกุล 319.3 ขนาดที่ทำให้มนุษย์เสียชีวิต (human lethal dose) ประมาณ 2 มิลลิกรัม ปลาในวงศ์ Tetraodontidae บางชนิดมีสารพิษ Tetrodotoxin (anhydrotetrodotoxin 4-epitetrodotoxin) โดยเฉพาะในตับ และรังไข่ของตัวเมีย พบสารพิษบ้างที่ผิวหนัง ลำไส้ และมักพบปริมาณน้อยในเนื้อ และเลือดปลา สารพิษนี้เป็นพิษต่อคนแต่อาจไม่เป็นอันตรายต่อสัตว์ทุกชนิดเพราะมีปลาอื่นๆหลายชนิดที่กินปลาปักเป้าเป็นอาหาร เช่น ปลา lizard fish และฉลามเสือ (tiger shark) และพบสารพิษเดียวกันในปลาชนิดอื่นๆ เช่น blue-ringed octopus และ cone snail เป็นต้น สารพิษนี้สร้างโดยแบคทีเรียที่อาศัยในตัวปลาที่มากับอาหารที่ปลากินเข้าไป ได้แก่ *Bacillus*, *Micrococcus*, *Acinetobacter*, *Aeromonas*, *Alteromonas*, *Moraxella*, *Vibrio* (Do et al., 1990)

ดังนั้นปลาปักเป้าที่เพาะเลี้ยงจึงไม่มีสารพิษหากไม่ได้รับแบคทีเรียที่สร้างสารพิษเข้าไป ปลาปักเป้ามีภูมิคุ้มกันสามารถทนทานต่อสารพิษได้ สารพิษ tetrodotoxin มีผลต่อการกั้น sodium channel ของเซลล์ประสาท (neuronal cell) มีความเป็นพิษมากกว่าสาร cyanide ถึง 1,200 เท่า โดยมีค่า LD_{50} ต่อนหนูทดลอง เท่ากับ 8 μg (Brodie, 1989; Froese and Pauly, 2007) ประเทศในประชาคมยุโรปออกกฎหมายห้ามนำปลาปักเป้ามาบริโภค อย่างไรก็ตาม อธิยา (2536) รายงานว่า *L. spadiceus* และ *Arothron stellatus* เป็นปักเป้าที่ไม่พบสารพิษในเนื้อเยื่อทุกส่วน โดยพบพิษในระดับต่ำกว่า 1 MU/g (1 MU: mouse unit หมายถึงปริมาณสารพิษน้อยที่สุดที่สามารถฆ่าหนูขาวตัวผู้หนัก 20 กรัม ได้ภายในเวลา 30 นาที) ชนิดที่ให้พิษสูงสุดคือ *Chelonodon patoca* ที่มีพิษในเนื้อสูงถึง 156 MU/g ส่วนที่หนังมีมากถึง 280 MU/g ส่วน *L. lunaris* พบสารพิษในเนื้อร้อยละ 50 (11 จาก 22 ตัวอย่างที่ทดสอบ) ปริมาณสารพิษสูงสุดที่พบคือ 20 MU/g ในตับปลาพบสารพิษเพียง 5 ตัวอย่างจาก 22 ตัวอย่าง ปริมาณสูงสุดที่พบคือ 47 MU/g ปลาปักเป้าเหลืองทอง หรือ *Xenopterus naritus* นั้นพบสารพิษทุกส่วนของเนื้อ โดยพบสูงสุดที่ 18 MU/g ส่วนหนังพบ 30 MU/g

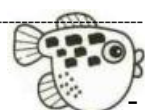
ค่ามาตรฐานสารพิษ tetrodotoxin ที่ยอมให้มีได้ต้องไม่เกิน 4 MU/g และห้ามนำมาต้มรับประทานทั้งตัว เพราะจะเป็นการสกัดเอาสารพิษออกมาจากส่วนเครื่องในมาปะปนทำให้มีปริมาณมากจนเป็นอันตรายได้ ร่างกายคนปกติหากได้รับสารพิษเกินกว่า 3,000 MU ก็แสดงอาการของพิษเฉียบพลัน

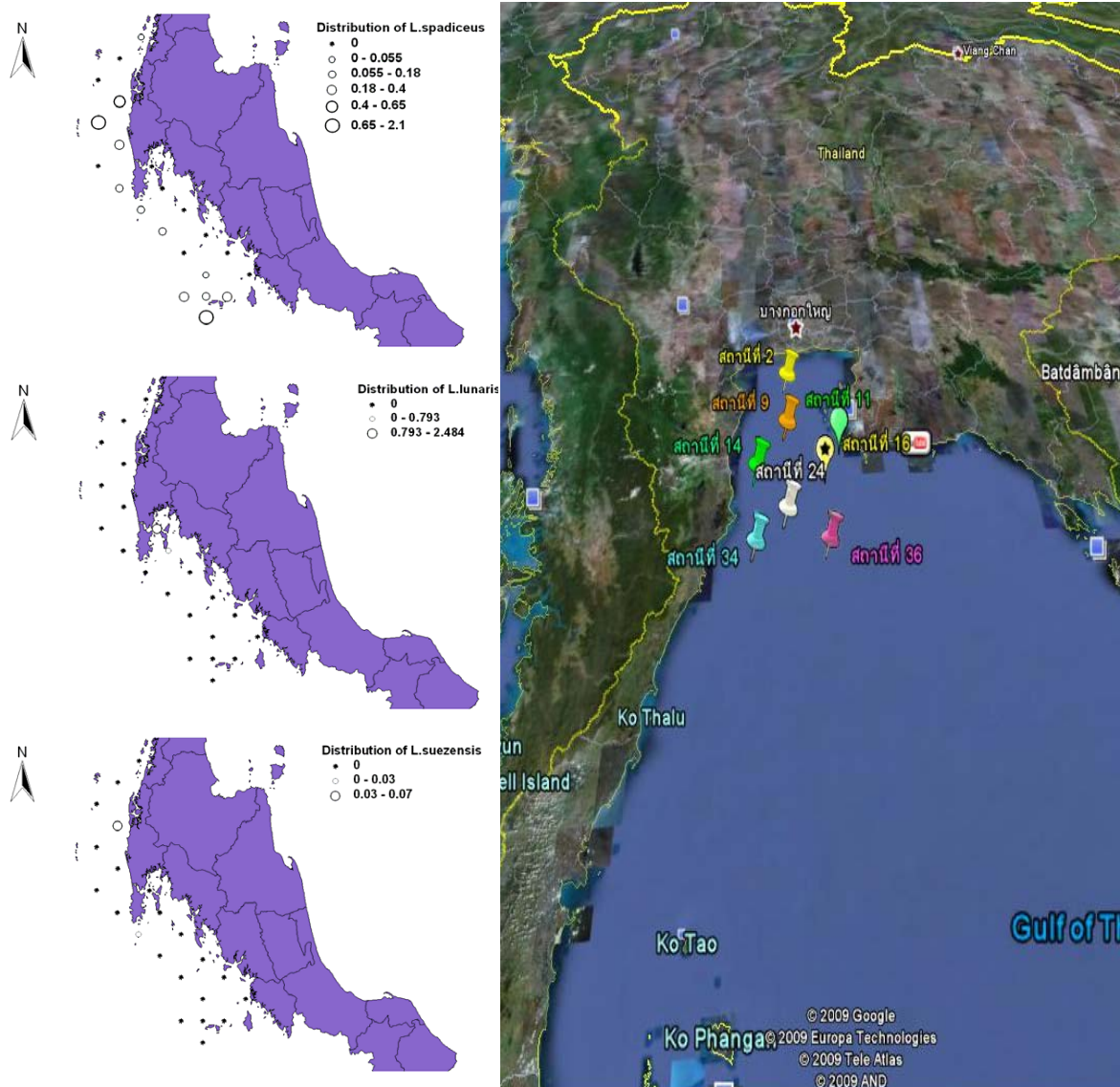


ตารางที่ 3. สายพันธุ์ปลาปักเป้าที่พบในน่านน้ำประเทศไทย

ปลาปักเป้าน้ำเค็ม/น้ำกร่อย 24 ชนิด	ปลาปักเป้าน้ำจืด 9 ชนิด
1. <i>Canthigaster margaritatus</i> 2. <i>Canthigaster rivulata</i> 3. <i>Xenopterus naritus</i> 4. <i>Lagocephalus sceleratus</i> 5. <i>Lagocephalus inermis</i> 6. <i>Lagocephalus spadiceus</i> 7. <i>Lagocephalus lunaris</i> 8. <i>Amblyrhynchotes honckenii</i> 9. <i>Amblyrhynchotes hypselogenion</i> 10. <i>Fugu oblongus</i> 11. <i>Fugu vermicularis</i> 12. <i>Chelonodon patoca</i> 13. <i>Arothron immaculatus</i> 14. <i>Arothron nigropunctatus</i> 15. <i>Arothron stellatus</i> 16. <i>Arothron aerostaticus</i> 17. <i>Arothron reticularis</i> 18. <i>Tetraodon fluviatilis</i> 19. <i>Tetraodon nigroviridis</i> 20. <i>Diodon liturosus</i> 21. <i>Diodon holocanthus</i> 22. <i>Diodon hystrix</i> 23. <i>Chilomycterus orbicularis</i> 24. <i>Chilomycterus spilostylus</i>	1. <i>Chonerhinos modestus</i> 2. <i>Chonerhinos nefastus</i> 3. <i>Tetraodon lorteti</i> 4. <i>Tetraodon palembangensis</i> 5. <i>Tetraodon steindachneri</i> 6. <i>Tetraodon undescribed sp. 1</i> 7. <i>Tetraodon fangi</i> 8. <i>Tetraodon leiurus</i> 9. <i>Tetraodon undescribed sp.</i>

ที่มา: http://www.myscientists.com/science_articles/puffer_fish.html





รูปที่ 5. แหล่งที่พบในอ่าวไทย อันดามัน การแพร่กระจายของปักเป้าเขียวนชนิดต่างๆ และจำนวนปลาปักเป้าที่พบจากการสำรวจทรัพยากรสัตว์น้ำโดยเรือสำรวจประมง (ที่มา: พรอนันต์ 2550, อธิยา 2536)

อย่างไรก็ตามประเทศญี่ปุ่นที่นิยมรับประทานปลาปักเป้ามากที่สุด มีข้อกำหนดด้านกฎหมาย ได้ตั้งมาตรฐานของ TTX ไว้ โดยให้มีได้ไม่เกิน 10,000 MU/g และกำหนดให้นำเข้าเฉพาะปลาปักเป้าตามสายพันธุ์ที่ระบุและต้องจับจากทะเลญี่ปุ่น ทะเลเหลือง ทะเลจีนตะวันออก และ Pohai เท่านั้น นอกจากนี้ปลาปักเป้าที่นำเข้าจะมีใบรับรอง

ผู้ป่วยที่ได้รับสารพิษ Tetrodotoxin เข้าไปไม่มากจะมีอาการ เพียงระยะแรกหรือระยะที่สอง ในรายที่ได้รับพิษจำนวนมากจะมีอาการรุนแรง ภายใน 15 นาทีแรกและเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ปัจจุบันยังไม่มียาแก้พิษ (antidote) โดยเฉพาะ จำเป็นต้องให้การรักษาผู้ป่วย แบบประคับประคอง จนกระทั่งพิษจะถูกขับ ออกจากร่างกายทางไต จะทำให้ผู้ป่วยมีอาการดีขึ้น

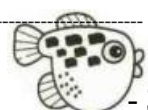
การรายงานการเจ็บป่วยอาจมีความสับสนเนื่องจากอาการป่วยจากสารพิษปลาปักเป้าน้ำเค็ม (tetrodotoxin) คล้ายกับอาการของการได้รับสารพิษจากปลาปักเป้าน้ำจืด (saxitoxin) และ แมงดาทะเล (tetrodotoxin และ anhydrotetrodotoxin) ที่มีปริมาณสารพิษสูงถึง 280 MU/g แม้จะแปรไปตามฤดูกาลบ้างก็ตาม

สำหรับอาการสำคัญที่พบบ่อยเมื่อได้รับสารพิษจากแมงดาทะเลได้แก่ อาการชารอบปากและลิ้น พบได้ร้อยละ 96 อาการชาที่ปลายมือปลายเท้า พบร้อยละ 91 อาการแขนขาอ่อนแรง ยืน เดินไม่ได้ พบได้ร้อยละ 70 อาจทำให้พูดและกลืนลำบาก หายใจลำบาก ถึงขั้นอัมพาตทั้งตัว ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่สุดที่ทำให้เสียชีวิต และอาการเวียนศีรษะ พบได้ร้อยละ 56 คลื่นไส้อาเจียนพบร้อยละ 49 โดยสาเหตุที่เกิดอาการชาบ่อยที่สุด เนื่องจากพิษ tetrodotoxin จะออกฤทธิ์ปิดกั้นการทำงานของเซลล์ประสาท ไม่ให้เกิดการแลกเปลี่ยนของสารโซเดียมเข้าไปที่ผนังเซลล์เส้นประสาท ทำให้เซลล์ประสาททำงานไม่ได้และยังไม่มียาแก้พิษที่จำเพาะ ผู้ที่ได้รับพิษจากแมงดาทะเลเกือบทุกรายจะบอกว่ามีอาการชารอบปาก ชาลิ้น และชาตามปลายมือปลายเท้า บางคนมีอาการคลื่นไส้ อาเจียน เวียนศีรษะ อาการมักเกิดในไม่กี่ชั่วโมงถึง 12 ชั่วโมงแล้วแต่ปริมาณสารพิษที่ได้รับ มีรายงานว่า การเกิดพิษจากการบริโภคแมงดาทะเลมีมากกว่าที่ได้รับจากปลาปักเป้าถึง 100 เท่า

เนื่องจากปลาปักเป้าถือเป็นสัตว์เศรษฐกิจที่ทำรายได้ให้ชาวประมง ทั้งนี้ก็เพราะเนื้อปลาปักเป้าเป็นที่นิยมนำมาบริโภคกันมาก โดยเฉพาะในประเทศญี่ปุ่น ซึ่งคนที่จะนำปลาปักเป้ามาแล่นเพื่อประกอบอาหารจะต้องผ่านการฝึกอบรมไม่น้อยกว่า 3 ปี แล้วทางสมาคมผู้ปรุงอาหารในประเทศญี่ปุ่นจึงออกประกาศนียบัตรสำหรับการทำอาหารด้วยปลาปักเป้าให้

3.5 ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลกรณีเจ็บป่วย

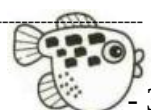
กรณีผู้ป่วยเข้ารับการรักษาจากโรงพยาบาล จะต้องมีการรักษาด้วยการช่วยให้ผู้ป่วยรอด มีค่ารักษาจากโรงพยาบาลของรัฐบาล ดังแสดงในตารางที่ 4. ซึ่งค่ารักษาพยาบาลเฉลี่ย 3 วัน จะอยู่ในวงเงินประมาณ 3,000-8,000 บาท การระบาดในช่วงปี 2546-2550 มักเกิดจากการรับประทานปลาปักเป้าน้ำจืด ซึ่งลักษณะการปรุงจะเป็นการนำปลาไปต้มทั้งตัว ซึ่งอันตรายมาก เพราะเป็นการสกัดสารพิษจากปลาทั้งตัว ทำให้ผู้บริโภคได้รับสารพิษในปริมาณสูงกว่ากำหนด 2.2 ไมโครกรัม/กรัมเนื้อปลา หรือ 10 MU/g หรือรับประทานส่วนอื่นที่ไม่ใช่เนื้อปลาเพียงอย่างเดียว ได้แก่ เครื่องใน ไข่ปลา เป็นต้น



ตารางที่ 4. อัตราค่าบริการสาธารณสุขเมื่อผู้ป่วยเข้ารับการรักษาแบบต่างๆ

รายการ	หน่วย	ราคา	หมายเหตุ
เตียงสามัญ	วัน	300	เบิกได้ร่วมกับค่าอาหารในราคาไม่เกิน 300 บาท ตามระเบียบกระทรวงการคลัง
ห้องพิเศษ	วัน	600	เบิกได้ร่วมกับค่าอาหารในราคาไม่เกิน 600 บาท ตามระเบียบกระทรวงการคลัง
เตียงสังเกตอาการ/ Ambulatory, one day treatment (รวมค่าการพยาบาล)	ครั้ง/วัน	100	- สำหรับผู้ป่วยนอกที่มาให้ยาเคมีบำบัด หัตถการที่ไม่จำเป็นต้องนอนโรงพยาบาล แต่ต้องสังเกตอาการตั้งแต่ 2 ชั่วโมงขึ้นไป - ไม่รวมถึงการฟอกเลือดด้วยวิธีไตเทียม
ค่าเครื่องช่วยหายใจ - Pressure control respirator	<8 ชม.	650	รวมออกซิเจนและท่อต่อทุกชนิด เช่น Flexible tube, Connector
ค่าเครื่องช่วยหายใจ - Pressure control respirator	วัน	1,000	
ค่าเครื่องช่วยหายใจ - Volume control respirator	<8 ชม.	1,000	
ค่าเครื่องช่วยหายใจ - Volume control respirator	วัน	1,900	
ค่าเครื่องช่วยหายใจ - Bipap (non invasive positive pressure)	วัน	1,000	
ค่าออกซิเจน	<8 ชม.	160	รวมสายให้ออกซิเจน Canular หรือ Mask หรือ T-tube และอุปกรณ์
ค่าออกซิเจน	วัน	450	
EKG monitor	วัน	300	รวม Red dot
Monitoring of cardiac output	วัน	1,000	
Swan-Gantz	วัน	200	ราคาเบิกได้เมื่อ มีการต่อเครื่อง Monitor
Invasive blood pressure monitoring	วัน	200	
Central venous pressure	วัน	200	
NIBP	วัน	100	
O ₂ sat	วัน	100	
Defibrillator	วัน	400	
Intra-aortic balloon pump	วัน	1,000	
ค่าบริการพยาบาลทั่วไป (IPD)	วัน	300	- รวมบริการพยาบาลพื้นฐานตามคำจำกัดความในหมวด 12 และรวมเข็ม Syringes แล้ว - ไม่รวมเวชภัณฑ์สิ้นเปลืองอื่นๆ เช่น สาย Suction
ค่าบริการพยาบาลทั่วไป Semi ICU	วัน	500	
ค่าบริการพยาบาลทั่วไป ICU	วัน	700	
ค่าบริการผู้ป่วยนอก ในเวลาราชการ	วัน	50	- รวมบริการพื้นฐานทั้งหมดแล้ว - มิให้เบิกในกรณีที่มี การนัดมาทำหัตถการต่างๆ เช่น ล้างแผล ฉีดดยา ทำกายภาพ ฟอกเลือดตรวจเลือด หรือ X-ray เป็นต้น
ค่าบริการผู้ป่วยนอก นอกเวลาราชการ	วัน	50	
ค่าบริการทั่วไปทางการแพทย์ (IPD)	วัน	0	ไม่สามารถเบิกได้และมีให้เรียกเก็บ
ค่าบริการพิเศษเฉพาะทาง (IPD)	สาขา	0	

ที่มา: คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2551



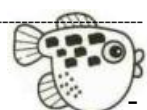
3.6 ประเภทและชนิดของเรือที่สามารถจับปลาปักเป้า

3.6.1 อวนลาก

อวนลากเป็นเครื่องมือประมงที่ใช้ลวักขณะเคลื่อนที่ไปข้างหน้า สัตว์น้ำที่อยู่หน้าปากอวนจะถูกกวาดต้อนเข้าไปในอวน การลากหรือถ่วงปากอวนที่พบในพื้นที่ศึกษามี 4 วิธี คือ ใช้เรือ 2 ลำ (อวนลากคู่) ใช้แผ่นตะเฒ (อวนลากแผ่นตะเฒ, อวนลากแคระ, อวนลากไต้หวัน, อวนลากกุ่ม) ใช้คน (อวนลากคนถ่วง, อวนลากแขก, อวนลากช้าง) และใช้กำลังคน (อวนลากคน) นิยมใช้กันมากทั้งฝั่งอ่าวไทยและอันดามัน โดยเฉพาะฝั่งอ่าวไทยที่มีท้องทะเลราบเรียบ (สถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง กรมประมง 2546) (รูปที่ 6.)

3.6.2 อวนลากคู่

อวนลากคู่เป็นการทำประมงโดยใช้เรือยนต์ 2 ลำ ยาว 14-25 เมตร ส่วนใหญ่ใช้ขนาด 18-25 เมตร ใช้เครื่องยนต์ขนาด 60-550 แรงม้า ในการลากอวนและถ่วงปากอวน การลากต้องรักษาระยะห่างและความเร็วเรือขณะลากให้เท่ากัน สัตว์น้ำที่จับได้ส่วนใหญ่เป็นปลาหน้าดิน ปลาฉลาม ปลาหมึก พบว่าในแถบจังหวัดตรังใช้จับปลิงทะเลด้วย ปัจจุบันใช้กันน้อยลงกว่าเดิม เพราะต้องใช้ต้นทุนสูง การใช้เรือประมงเรือยนต์ 2 ลำ อาจมีขนาดเท่ากันหรือไม่ก็ได้ ถ้าไม่เท่ากัน เรือลำใหญ่มีเครื่องหาฝูงปลาจากดาวเทียม เรดาร์ แอคโคซาวเดอร์และวิทยุสื่อสารจึงใช้ในการกู้วน คัดเลือกและเก็บรักษาสัตว์น้ำ ส่วนเรือเล็กใช้ช่วยลากอวน ครอบบนรอบปากอวนยาว 32-38 เมตร ผูกทุ่นทรงกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 14-20 เซนติเมตร จำนวน 25-50 ทุ่น ขึ้นอยู่กับความยาวรอบปากอวนและขนาดทุ่น คร่าวล่างยาว 36-48 เมตร เนื้ออวนทำด้วยโปลีเอทิลีน ปลาปักอกจนถึงกันธงยาว 48-55 เมตร ขนาดตาปักอกเริ่มที่ 180-200 มิลลิเมตร ส่วนถัดมาเล็กลงตามลำดับคือ 160, 120, 80, 60, 40 มิลลิเมตร จนถึงที่กันธงมีขนาดเล็กที่สุดคือ 30 25 และ 20 มิลลิเมตร ปลายสุดของปักอกทั้ง 2 ข้างต่อกับเชือก ปลาปักยาว 36-90 เมตร ส่วนนี้จะไม่มีเนื้ออวน เชือกเส้นบนผูกทุ่นหรือไม่มีทุ่น ส่วนเส้นล่างประกอบเหมือนคร่าวล่างรอบปากอวน โดยมีลูกกลิ้งไม้และยางร้อยผ่านลวดสลิง ปลายสุดของเชือกทั้ง 2 ด้านต่อกับเหล็กสามเหลี่ยมหรือท่อนเหล็ก จากนั้นมีเชือกต่อมาอีก 50-60 เมตร แล้วจึงต่อเข้ากับสายลากลวดสลิงยาว 300-600 เมตร มักจะทำการประมงในเวลากลางวัน อาจทำในเวลากลางคืนบ้าง โดยเฉพาะช่วงเดือนหงาย ใช้คนราว 18-22 คน โดยเรือทั้ง 2 ลำ จะหันหน้าไปทางเดียวกัน ห่างกันยาว 100-300 เมตร ถ้าน้ำลึกเรือจะห่างมากกว่าระดับน้ำตื้นแล้วปล่อยสายลากเร่งเครื่องยนต์เพื่อลากอวนความเร็วประมาณ 7-9 กิโลเมตรต่อชั่วโมง หรือ 4-5 น็อต การลากแต่ละครั้งใช้เวลา 3-4 ชั่วโมง ในหนึ่งวันจะลากและกู้วนประมาณ 3 ครั้ง คัดเลือกและเก็บรักษาสัตว์น้ำในเรือลำใหญ่ ในฝั่งอ่าวไทยตอนล่างคือแถบปัตตานี นราธิวาส เรืออวนลากคู่ที่มีกำลังสูงขนาด 500 แรงม้าขึ้นไปจะปรับอวนให้สูงและกว้างขึ้น ตาอวนเล็กลง ลากด้วยความเร็วสูง ชาวบ้านเรียกว่า อวนลากด่วน แหล่งทำการประมง ที่ระดับน้ำลึก 5-60 เมตร พบในจังหวัด ชุมพร สงขลา ภูเก็ต สุราษฎร์ธานี นราธิวาส ปัตตานี ระนอง สตูล และตรัง



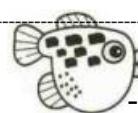
3.6.3 อวนลากแผ่นตะเฆ่

อวนลากแผ่นตะเฆ่เป็นอวนลากที่พบมากที่สุดในการประมงอวนลาก บางพื้นที่ เช่น ระนอง เรียกว่า เรือหาง เป็นการทำการประมงโดยใช้เรือยนต์ 1 ลำลากอวนรูปถุงโดยใช้แผ่นตะเฆ่ 1 คู่ติดตั้งหน้าปากอวน เพื่อช่วยในการกางหรือถ่างปากอวน เรืออวนลากแผ่นตะเฆ่ขนาดเล็กเรียกว่า อวนลากแคระ หรืออวนลากมุ้ง แผ่นตะเฆ่ส่วนใหญ่ทำด้วยไม้เนื้อแข็งเสริมเหล็ก รูปร่างคล้ายสี่เหลี่ยมผืนผ้า ด้านหนึ่งของแผ่นตะเฆ่มีสายซุงทำด้วยโซ่หรือเหล็กเส้นขนาดใหญ่ สายซุงจะต่อเข้ากับสายลาก เมื่อทำการลากแผ่นตะเฆ่จะดำน้ำและเบนออกทำให้ปากและปากอวนถ่างออก

เรืออวนลากแผ่นตะเฆ่มีขนาด 6-43 เมตร ส่วนใหญ่เป็นขนาด 10-18 เมตร เครื่องยนต์ขนาด 10-1,700 แรงม้า เรือขนาดใหญ่กว่า 18 เมตรจะติดตั้งเรดาร์ เครื่องหาตำแหน่งเรือจากดาวเทียม แอ็คโคซาวเดอร์และวิทยุสื่อสาร แต่เรือขนาดเล็กกว่า 14 เมตรมักมีเพียงวิทยุสื่อสาร เรือส่วนใหญ่มีเหล็กขนาดใหญ่รูปตัว T หรือ U (ตัวยูคว่ำ) จำนวน 1 คู่ ที่มุมท้ายเรือของกราบซ้ายและขวา สำหรับช่วยยกและเก็บแผ่นตะเฆ่ เรือแต่ละลำมีคนจำนวน 2-20 คนตามขนาดของเรือ พบเรืออวนลากแผ่นตะเฆ่ได้ทุกจังหวัดชายทะเล โดยที่พบในชายทะเลภาคใต้แบ่งได้เป็น 4 ชนิดตามสัตว์น้ำเป้าหมายคือ เรืออวนลากแผ่นตะเฆ่แบบลากปลา เรืออวนลากแผ่นตะเฆ่แบบลากกุ้ง เรืออวนลากแผ่นตะเฆ่แบบลากเคย และเรืออวนลากแผ่นตะเฆ่แบบลากปลิงทะเล ทั้ง 4 ชนิดมีหลักการทำการประมงเหมือนกัน แต่แตกต่างกันเรื่องเครื่องมืออวนที่ใช้ ขนาดตาอวน จำนวนตาอวน ชนิดเนื้ออวน และการประกอบคร่าวล่างต่างกัน

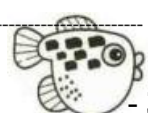
เรือประมงของไทยที่นำมาขึ้นทะเบียนไว้มีมากกว่า 15,945 ลำ ที่ขนาดต่างๆ ส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 5-99 ตันกรอส กระจายอยู่ในจังหวัดชายทะเลของประเทศ กว่า 25 จังหวัด ปลาที่จับมาสามารถนำมาขึ้นท่าเรือในจังหวัดต่างๆหลายจังหวัด ได้แก่ จังหวัดสมุทรปราการ สมุทรสาคร สมุทรสงคราม ชลบุรี ระยอง จันทบุรี ตราด นครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี สงขลา และปัตตานี

คาดว่าประมาณ 2 ใน 3 ของเรือทั้งหมดขึ้นที่จังหวัดสมุทรสาคร ที่เหลือเทียบท่าที่จังหวัดอื่นๆ แล้วขนส่งมากระจายสู่โรงงานและตลาดโดยตรง หรือมากระจายสินค้าที่จังหวัดสมุทรสาคร อีกที่หนึ่ง ปริมาณสัตว์น้ำเค็มที่ขึ้นท่าขึ้นปลาหรือแพปลาในจังหวัดต่างๆแบ่งเป็นเขตประมงที่ 1-5 คือ เขต 1 จังหวัดตราด จันทบุรี ระยอง ปริมาณปลาในปี 2546 เท่ากับ 195,624 ตัน (ปลาเบ็ด 42,723 ตัน), เขต 2 ชลบุรี จังหวัดฉะเชิงเทรา สมุทรปราการ จังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม เพชรบุรี ปริมาณปลา 484,099 ตัน (ปลาเบ็ด 84,365 ตัน), เขต 3 จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร สุราษฎร์ธานี ปริมาณปลา 79,128 ตัน (ปลาเบ็ด 25,674 ตัน), เขต 4 จังหวัดนครศรีธรรมราช สงขลา ปัตตานี นราธิวาส ปริมาณปลา 656,083 ตัน (ปลาเบ็ด 244,014 ตัน), เขต 5 จังหวัดระนอง พังงา ภูเก็ตกระบี่ ตรัง และสตูล ปริมาณปลา 324,166 ตัน (ปลาเบ็ด 153,555 ตัน) (กรมประมง, 2547)

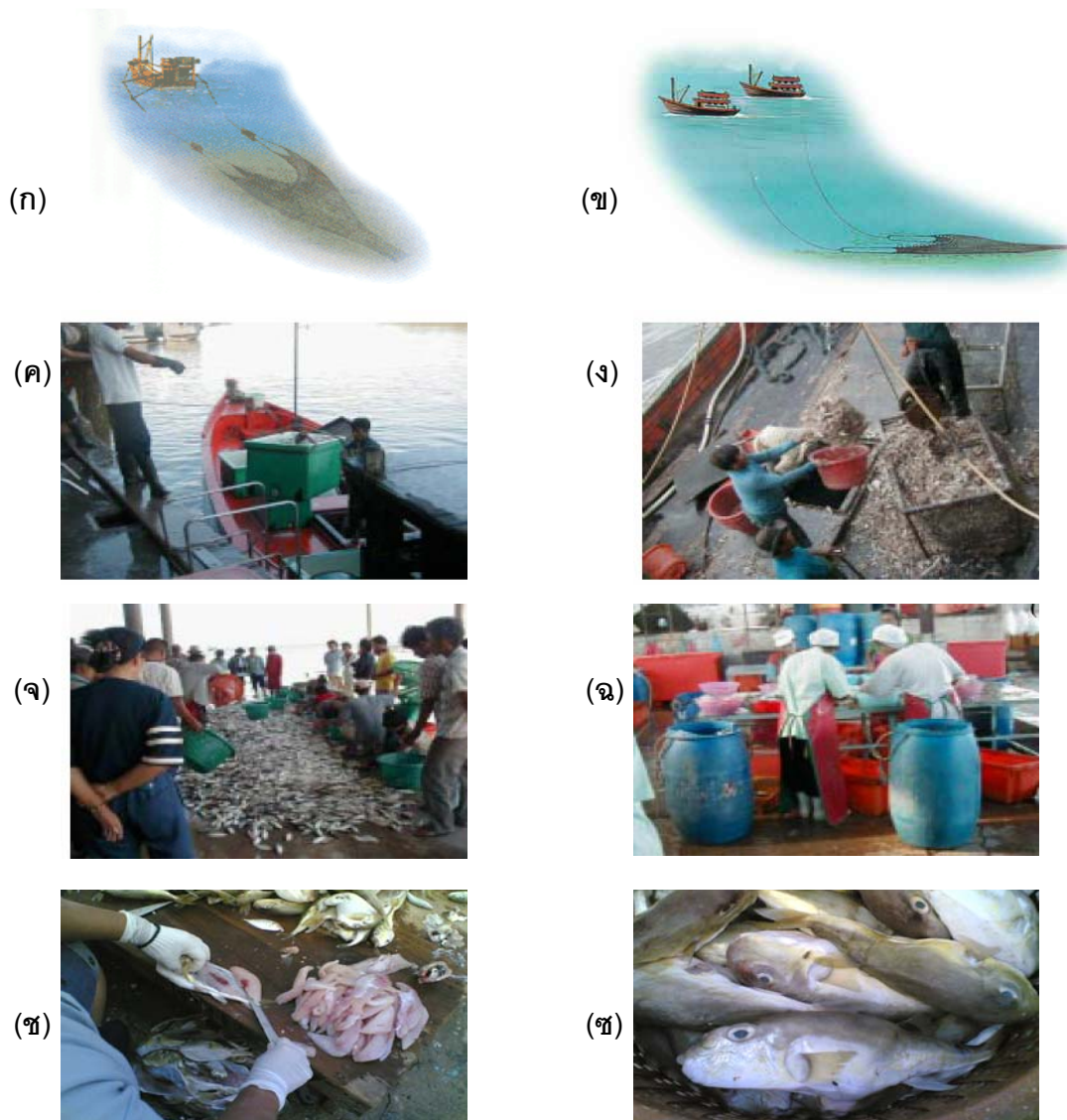


3.6.4 แพปลาและการคัดแยกปลา

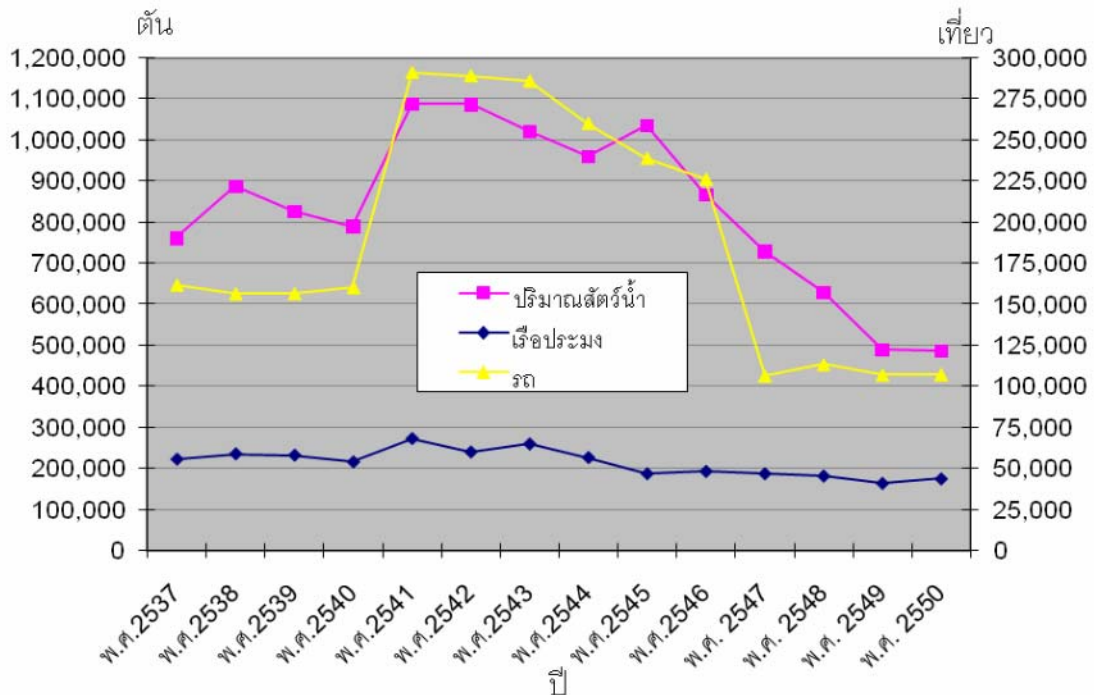
สัตว์น้ำที่ผ่านการคัดแยกตามชนิดและขนาดแล้วจะถูกนำมากองเพื่อซื้อขาย (รูปที่ 6.) โดยวิธีการซื้อขายสัตว์น้ำจะขึ้นอยู่กับแนวทางการดำเนินธุรกิจของเจ้าของกิจการแต่ละราย เช่น เจ้าของท่าเทียบเรือเป็นนายหน้าซื้อสัตว์น้ำจากชาวประมง และขายให้กับผู้ซื้อโดยใช้วิธีการประมูลหรือการตกลงราคา หรืออาจเป็นการซื้อขายสัตว์น้ำโดยตรงระหว่างชาวประมงและพ่อค้าไม่ขึ้นกับเจ้าของท่าเทียบเรือประมงแต่จะต้องจ่ายค่าธรรมเนียมการใช้ท่าเทียบเรือประมงให้กับเจ้าของท่าเทียบเรือประมงฯ หรือขายให้กับพ่อค้าแม่ค้าที่เข้ามาเช่าพื้นที่ของท่าเทียบเรือเพื่อเป็นนายหน้าซื้อขายสัตว์น้ำโดยตรง ในหลายกรณีที่แพปลา มีเครือข่ายโรงงานแปรรูปของตนเองหรือเครือข่าย ก็จัดส่งปลาให้แก่โรงงานโดยตรงเช่น กรณีผู้ประกอบการจากมหาชัย จังหวัดสมุทรสาคร ไปทำธุรกิจเรือประมงและแพปลาที่จังหวัดระนอง ก็จัดส่งปลาส่งเข้าโรงงานหรือโรงแลโดยตรง



3.7 เส้นทางขนส่งปลากุ้งนำเข้าสู่ตลาด



รูปที่ 6. เรือประมงไทยแบบอวนลากเดี่ยว (ก) และลากคู่ (ข) และการขึ้นปลาที่แพปลาเพื่อแยก กระจาย ปลาสู่ตลาด (ค-ฉ) และแล่เอาเฉพาะเนื้อปลากุ้งนำเข้าส่วนที่เหลือนำไปขายโรงงานปลาป่น (ช-ซ) (ที่มา : ภาพ ก-ข สถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง กรมประมง 2540)

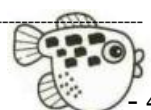


รูปที่ 7. ปริมาณสัตว์น้ำ (ตัน) ที่เรือประมงส่งปลาให้กับแพปลาขององค์การสะพานปลา และ จำนวนเที่ยวรถขนปลา (ที่มา : องค์การสะพานปลา, 2550)

3.8 จำนวนเรือประมงและปริมาณปลาที่จับได้

จำนวนเที่ยวขนส่งของรถขนปลา เรือประมง และปริมาณสัตว์น้ำที่ขึ้นที่แพปลาที่ขึ้นทะเบียนกับองค์การสะพานปลาในระหว่างปี 2537-2550 แสดงในรูปที่ 7. จำนวนปลาที่ขึ้นตามจังหวัดต่างๆ ในปี 2546 แสดงในตารางที่ 5. จากรูปที่ 7. ปริมาณสัตว์น้ำที่ขึ้นที่แพปลาที่จดทะเบียนกับองค์การสะพานปลาในปี 2537-2542 มีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จาก 7 หมื่นกว่าตัน เป็นประมาณ 1.1 ล้านตัน อย่างไรก็ตาม ปริมาณสัตว์น้ำลดลงอย่างต่อเนื่องเช่นเดียวกัน ระหว่างปี 2545-2550 ทั้งนี้เนื่องจากเริ่มมีแพปลาเอกชนเพิ่มมากขึ้นอย่างมาก ทำให้ปริมาณปลาที่ขึ้นท่าขององค์การสะพานปลาลดลง

ข้อมูลองค์การสะพานปลาในปี 2551 แสดงสถิติจำนวนปลาที่จับได้ พบว่าจับปลาได้มากในช่วงปี 2541-2546 ในปริมาณกว่า 1.5 ล้านตันต่อปี หรือประมาณเดือนละประมาณ 1 แสนตัน แต่ปริมาณปลาที่จับได้มีจำนวนน้อยลงเหลือเพียงประมาณ 5 แสนตันในปี 2550 ซึ่งลดลงเหลือเพียงร้อยละ 33 เท่านั้น ซึ่งจำนวนรถขนปลาและจำนวนเที่ยวที่เรือประมงเข้าเทียบก็ให้ผลสอดคล้องกัน อย่างไรก็ตามข้อมูลนี้แสดงจำนวนปลาในประเทศเป็นส่วนใหญ่ มีปลาจากนอกน่านน้ำบางส่วนที่อาจส่งออกโดยไม่ผ่านแพปลา (ข้อมูลจากการสอบถาม) นอกจากนี้พบว่า ในปี 2546 เป็นต้นมา เริ่มมีจำนวนแพปลาเอกชนมากขึ้น ทำให้มีการนำปลาไปขึ้นที่แพปลาขององค์การสะพานปลาลดลงอย่างต่อเนื่องมาถึงปี 2550 (รูปที่ 7.) แต่คาดว่าจำนวนปลาที่จับได้รวมไม่ได้ลดลง



ตารางที่ 5. ปริมาณปลาที่ขึ้นที่แพปลาในจังหวัดต่างๆในปี 2546

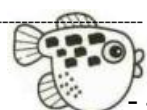
จังหวัด	จำนวนปลา (ตัน)
จังหวัดสมุทรสาคร	267,837
สงขลา	265,313
ปัตตานี	245,444
สมุทรปราการ	175,111
นครศรีธรรมราช	131,069
ตราด	101,053
ระยอง	85,176
ตรัง	75,125
สตูล	70,011
ภูเก็ต	63,102
ระนอง	55,346
ชุมพร	46,620
พังงา	44,665
ชลบุรี	32,739

ที่มา : ส่วนเศรษฐกิจการประมง, 2547

ในปี 2546 จังหวัดที่ขึ้นปลามากที่สุดเรียงตามลำดับได้แก่ จังหวัดสมุทรสาคร (267,837 ตัน) สงขลา (265,313 ตัน) ปัตตานี (245,444 ตัน) สมุทรปราการ (175,111 ตัน) นครศรีธรรมราช (131,069 ตัน) ตราด (101,053 ตัน) ระยอง (85,176 ตัน) ตรัง (75,125 ตัน) สตูล (70,011 ตัน) ภูเก็ต (63,102 ตัน) ระนอง (55,346 ตัน) ชุมพร (46,620 ตัน) พังงา (44,665 ตัน) และ ชลบุรี (32,739 ตัน) (ตารางที่ 5.) ส่วนปลาที่นำมาใช้ผลิตปลาเบ็ด มีจำนวนเรียงตามปริมาณมากไปน้อยได้แก่ปลาที่ขึ้นที่ สงขลา (118,882 ตัน) ปัตตานี ตรัง นครศรีธรรมราช จังหวัดสมุทรสาครสตูล ภูเก็ต ระยอง ระนอง สมุทรปราการ และ ตราด (16,020 ตัน)

จังหวัดสมุทรสาคร มีปริมาณโรงงานแปรรูปปลามากที่สุด กว่า 300 โรงงาน และมีห้องเย็น 47 แห่ง จากทั้งหมด 134 ห้องเย็น มีแพปลาหรือผู้ดำเนินการขายปลาที่เป็นสมาชิกจำนวน 55 แพ เนื่องจากสภาวะน้ำมันแพง (ก.ย. 2549) แพปลาที่ยังดำเนินการอยู่ในปี 2551 มีเพียง 30 แพเท่านั้น และเรือที่ทำการประมงส่วนใหญ่เป็นเรืออวนลาก โดยถ้าเป็นเรือขนาดเล็กจะทำการประมงบริเวณอ่าวไทยตอนกลาง

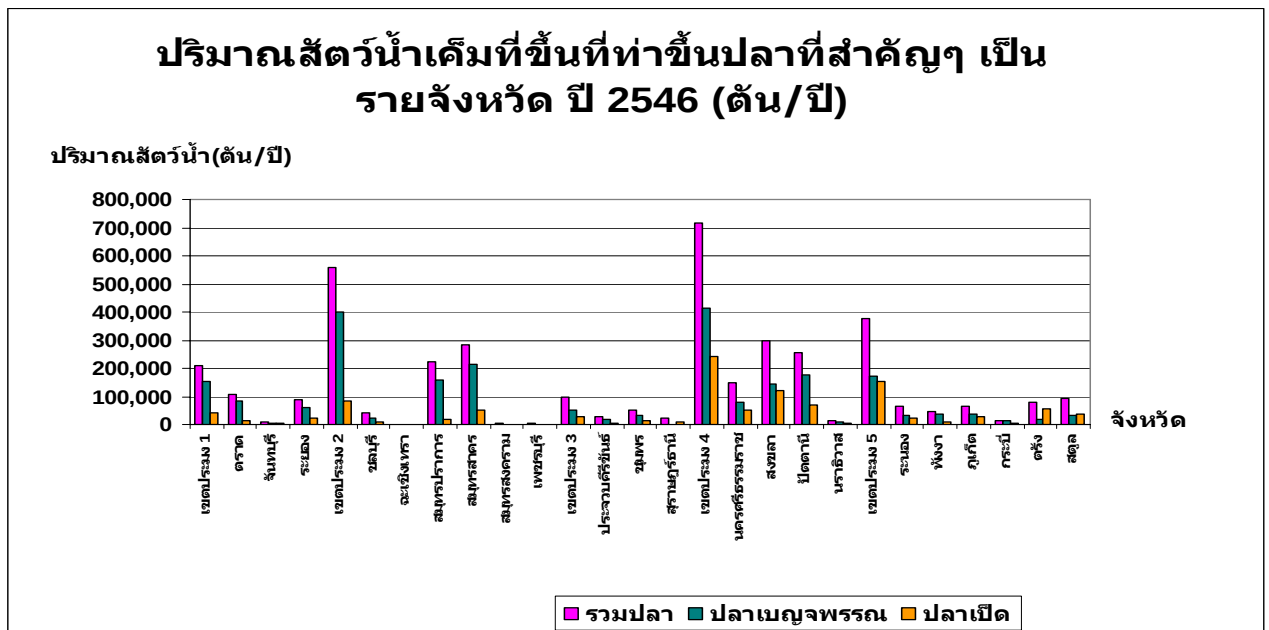
ส่วนเรือขนาดใหญ่จะทำการประมงบริเวณนอกน่านน้ำสัตว์น้ำที่นำมาขึ้นแพปลาที่ตลาดทะเลไทยมี



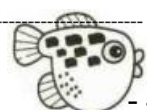
ปริมาณ 100 – 200 ตัน/วัน เป็นปลาเปิดร้อยละ 60 ส่งเข้าโรงงานเพื่อทำปลาป่น ปลาเบญจพรรณหรือที่ชาวประมงเรียกว่า “ปลาจ๊ับ” ร้อยละ 20 ใช้เป็นอาหารสดสำหรับเลี้ยงปลาในกระชัง ที่เหลืออีกร้อยละ 20 เป็นปลาที่ส่งเข้าโรงงานทำซูริมิ และเข้าตลาดสดสำหรับบริโภค (ส่วนเศรษฐกิจการประมง, 2547)

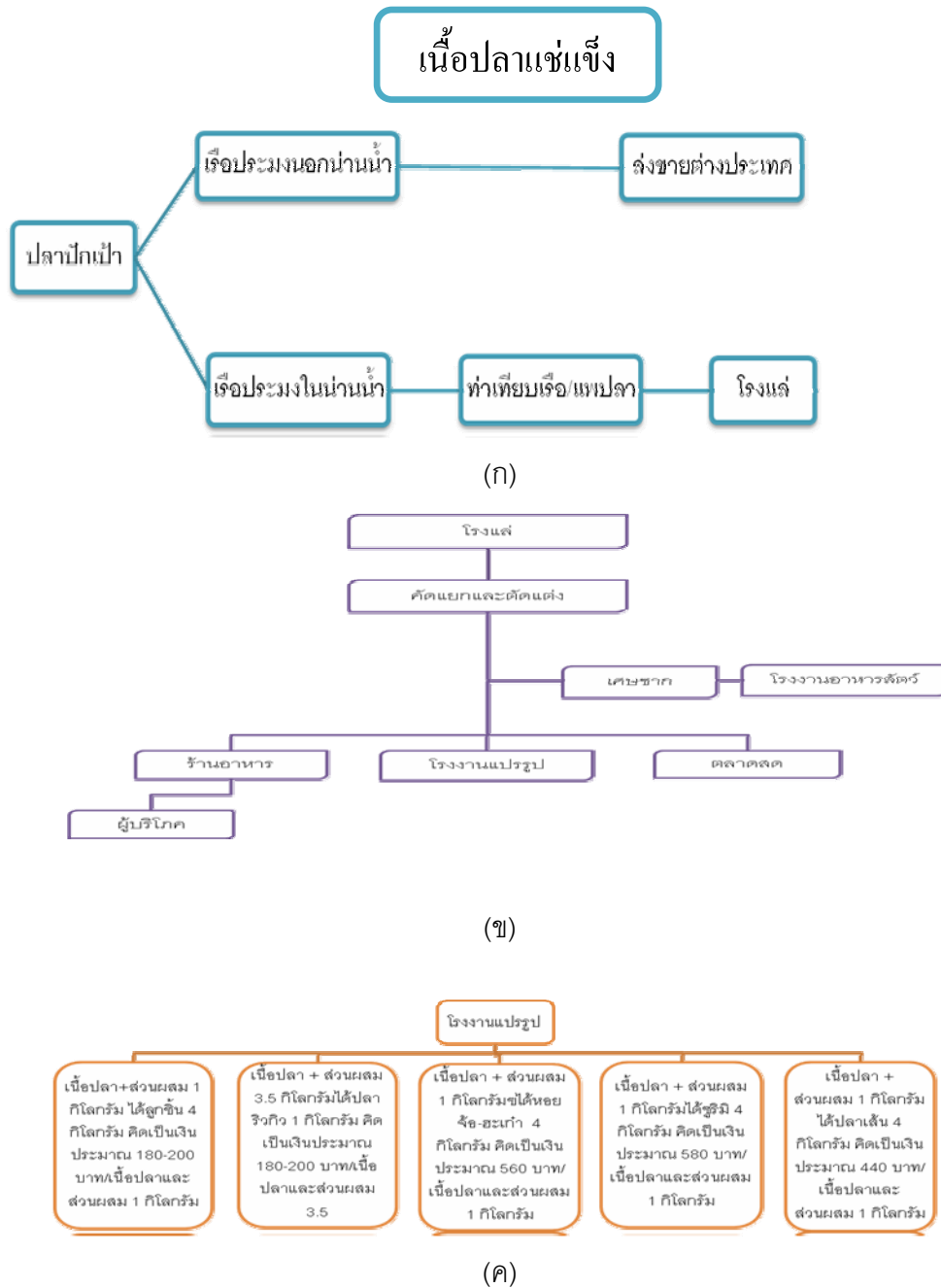
3.9 โรงแลและแปรรูป

ปลาชนิดต่างๆ รวมทั้งปลาปักเป้าจะถูกคัดแยกเป็นกลุ่มๆ ในเรือ เมื่อเรือเทียบท่าเรือหรือแพปลาในสังกัดองค์การสะพานปลา หรือแพปลาเอกชน ก็จะมีพ่อค้าแม่ค้ามาประมูลซื้อปลา เพื่อส่งไปยังผู้แปรรูปหรือ ล้งที่ทำหน้าที่แลเนื้อปลาปักเป้าและปลาอื่นๆ (รูปที่ 6) และส่งจำหน่ายเนื้อปลาปักเป้าไปให้ผู้ผลิตชิ้นต่อไป หรือ ส่งเนื้อปลาปักเป้าสดไปยังร้านอาหาร เช่นร้านข้าวต้ม ทอดมันปลา ปลาเส้น ซูริมิ และลูกชิ้น ส่วนซากปลาที่เหลือจากการแลเอาเนื้อออกแล้วจะถูกส่งไปขายให้โรงงานปลาป่นเพื่อทำอาหารสัตว์ต่อไป (รูปที่ 9.)

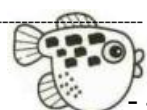


รูปที่ 8. ปริมาณสัตว์น้ำเค็มที่ขึ้นที่ทำขึ้นปลาที่สำคัญๆ เป็นรายจังหวัด ปี 2546 (ตันต่อปี)





รูปที่ 9. เส้นทางของปลาและเนื้อปลาปักเป้า
(ก) เรือประมง-แพปลา (ข) โรงแล้ง (ค) โรงงานแปรรูป



4. ข้อมูลจำนวนปลาปักเป้าจากการสำรวจ

4.1 ปริมาณและมูลค่าปลาปักเป้าก่อนปี 2545

ข้อมูลจากสมาคมประมงจังหวัดสมุทรสงครามและจังหวัดสมุทรสาคร ระบุว่า ก่อนประกาศกระทรวงสาธารณสุข ประกาศฉบับที่ 264/2545 มีปริมาณปลาปักเป้าเข้าสู่ตลาดวันละ 150 ตัน มูลค่าประมาณปีละ 1,170 ล้านบาท หากคิดเป็นเนื้อปลาดิบแล้ว จะมีมูลค่าเป็น 1,488 ล้านบาทต่อปี แต่ภายหลังประกาศปลาปักเป้าในปริมาณเดียวกันมีมูลค่าลดลงเป็น 416 และ 819 ล้านบาทต่อปี ตามมูลค่าปลาทั้งตัวและเนื้อปลาแล้ว ตามลำดับ ทำให้เกิดความเสียหายทางเศรษฐกิจรวมนับแต่ปี 2545 ถึงปัจจุบันกว่า 3,000 และ 2,340 ล้านบาทตามลำดับ อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีการประเมินผลกระทบที่แท้จริง เนื่องจากหลังประกาศ การซื้อขายปลาปักเป้าเป็นไปในทางลับ หากต้องการทราบผลกระทบที่แท้จริง จะต้องทำการศึกษาชนิด ปริมาณ ปลาปักเป้า และเส้นทางการนำไปใช้ประโยชน์ของปลาที่แท้จริงเสียก่อน จึงจะสามารถระบุถึงผลกระทบทางเศรษฐกิจที่แน่นอนได้

4.2 การประเมินปริมาณและมูลค่าปลาปักเป้าในปี 2550 และ 2551

จากผลการจัดประชุมระดมความคิดในกลุ่มเจ้าของเรือ แพปลา โรงแล และโรงงานแปรรูปในจังหวัดต่างๆ และออกภาคสนามสำรวจแหล่งที่มา และตลาดของผลิตภัณฑ์ปลาปักเป้า ในปี 2551 ดังแสดงในตารางที่ 6. ทำให้ทราบถึงข้อมูลผลกระทบทางเศรษฐกิจจากประกาศ กระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 264 พ.ศ. 2545 พบว่าเรือของจังหวัดหนึ่ง อาจไปขึ้นแพปลาในจังหวัดอื่นๆ ได้ด้วย ในบางกรณีเรือจากจังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม ก็ไปขึ้นทะเบียนที่จังหวัดต่างๆ ในภาคใต้เพื่อขึ้นปลาและออกหาปลาได้สะดวกเมื่อขึ้นปลาแล้ว ปลาจะถูกขนถ่ายมาที่มหาชัย เพื่อจัดจำหน่ายสู่ส่วนต่างๆ ของโซ่อุปทานต่อไป จากจำนวนแบบสอบถามทั้งหมด 79 ชุด แบ่งเป็น เจ้าของเรือ 63 ชุด แพปลา 14 ชุด โรงแล 4 ชุด โรงปลาแปรรูป 3 แห่ง โดยยังไม่สามารถสอบถามโรงงานแปรรูปได้ เพราะปลาปักเป้าเป็นสิ่งผิดกฎหมาย โรงงานแปรรูปไม่ยินยอมให้ข้อมูล ซึ่งต้องดำเนินการต่อไป อย่างไรก็ตามสามารถสรุปสภาพการทำประมงในแต่ละจังหวัด ดังนี้

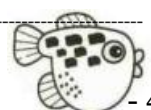
ตารางที่ 6. จำนวนประชากรจากจังหวัดต่างๆที่ให้ข้อมูล (2551)

สรุปจำนวนแบบสอบถาม							
ลำดับ	จังหวัด	จำนวนแบบ สอบถาม	เจ้าของเรือ	สะพานปลา/ ท่าเทียบเรือ/แพปลา	โรง แล้	โรงแปรร รูป	โรงปลา ป็น
1	จังหวัด สมุทรสาคร, สมุทรสงคราม	8	4	1	4	1	
2	ระยอง	2	1	2			
3	ระนอง	5	4	1			
4	สุราษฎร์ธานี	14	14				
5	ชุมพร	4	4				
6	จันทบุรี	6	5	1			
7	นครศรีธรรมราช	13	8	5			1
8	ตรัง	6	2	3			1
9	สงขลา	19	18	1			1
10	พังงา	1	1				
11	นอกลำพูน	2	2				
รวม		80	63	14	4		3

*เจ้าของเรือ อาจเป็นเจ้าของแพปลาด้วย

จังหวัดสมุทรสาคร และสมุทรสงคราม

มีการทำประมงทั้งในและนอกลำพูน ส่วนใหญ่เป็นเรืออวนลากมีทั้งเรืออวนลากคู่และเรืออวนลากเดี่ยว จึงจัดว่าเป็นจังหวัดที่มีการทำประมงโดยใช้เรืออวนลากมากที่สุดในประเทศไทย โดยมีขนาดตั้งแต่ 500-1500 แรงม้า ดังนั้นจึงมีปริมาณปลาปักเป้าซึ่งเป็นผลพลอยได้จากการจับปลาเป็นจำนวนมาก จึงส่งผลให้จังหวัดสมุทรสาครมีโรงแล้ และโรงงานแปรรูปเกี่ยวกับปลาปักเป้าจำนวนมาก ซึ่งถือได้ว่าเป็นศูนย์กลางกลางปลาปักเป้าจากทั่วประเทศไทย เรือประมงของจังหวัดสมุทรสาคร และสมุทรสงครามจะขึ้นปลาที่ประจวบคีรีขันธ์, ระนอง, ชุมพร, นครศรีธรรมราช และปัตตานี ซึ่งการออกเรือจะใช้เวลาประมาณ 8-15 วัน ของประมงในลำพูน ส่วนประมงนอกลำพูนจะใช้เวลาประมาณ 45-60 วัน ในการออกเรือแต่ละครั้ง หรือบางแห่งออกเรือปีละ 10 เดือน โดยมีเรือแม่ไปรับปลามาจำหน่ายที่แพปลา



จังหวัดภาคตะวันออก

การประมงภาคตะวันออก 4 จังหวัด ได้แก่จังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด เป็นการทำประมงในน่านน้ำ ส่วนใหญ่เป็นเรือซั้งล้อม มีเรืออวนลากเป็นส่วนน้อย จึงไม่ค่อยพบปลาปักเป้า ส่วนใหญ่จะรวมเป็นปลาเบ็ด หรือนำไปหมักเป็นปุย ยกเว้นเรือที่ออกหาปลาในน่านน้ำประเทศกัมพูชาที่มีการจับได้ปลาปักเป้าจำนวนมากในบางฤดู

จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

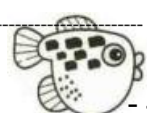
มีการจับปลาในเขตน่านน้ำไทยและอ่าวไทยมาก แต่มักได้ปลาคาวละ (เทียวละ) ประมาณ 10-15 ตัน ได้ปลาปักเป้าน้อย ไม่เกินร้อยละ 3 ของปริมาณปลาที่จับได้ทั้งหมด ปลาส่วนใหญ่รวมทั้งปลาปักเป้ามักถูกส่งมาจำหน่ายที่จังหวัดสมุทรสาครโดยทางรถยนต์

จังหวัดระนอง

มีการประมงนอกน่านน้ำเป็นส่วนใหญ่ ทำประมงในน่านน้ำประเทศพม่าในลักษณะของเรือตั่ว ซึ่งการออกเรือแต่ละครั้งใช้เวลาประมาณ 20-30 วัน เป็นการซื้อตั่วเพื่อจับปลาครั้งละประมาณ 350,000-400,000 บาท โดยใช้เรือลากคู่และลากเดี่ยวเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นจึงพบปลาปักเป้าทั้งขนาดเล็กและใหญ่ เมื่อก่อนประกาศปี 2545 ปลาปักเป้าจะถูกส่งเข้าโรงแลที่มหาชัยทั้งหมด เนื่องจากไม่มีโรงแลในจังหวัดเองมีชาวประมงบางรายระบุว่ามีการแลที่จังหวัดชุมพรและจังหวัดทางภาคใต้ด้วย แต่หลังประกาศปลาปักเป้าเป็นสิ่งผิดกฎหมายหากจับปลาปักเป้าได้ชาวประมงจะทิ้งลงทะเลไป ไม่นำกลับมาด้วย ส่วนพังงาเป็นการทำประมงในน่านน้ำใช้เรือลากเดี่ยว ส่วนใหญ่เป็นประมงพื้นบ้าน ออกเรือเดือนละ 3-4 ครั้ง ได้ปลาปักเป้าปริมาณน้อย ทั้งในอดีตและปัจจุบันยังไม่เห็นความสำคัญของปลาปักเป้า เนื่องจากไม่มีตลาดรับซื้อ

จังหวัดสุราษฎร์ธานี และ นครศรีธรรมราช

การประมงส่วนใหญ่ทำประมงในน่านน้ำ โดยเรือที่ขึ้นปลาที่ทำเทียบเรือกลางเป็นเรืออวนรุน มีขนาดประมาณ 300 แรงม้า ส่วนเรือที่ขึ้นปลาที่ทำเรือดอนสักส่วนใหญ่เป็นเรืออวนลากเดี่ยว แต่ได้ปลาปักเป้าปริมาณน้อย แต่เรือลากมักเข้าทำที่อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราชซึ่งทำประมงโดยใช้เรืออวนลากคู่เป็นส่วนใหญ่ การทำประมงมีทั้งในและนอกน่านน้ำในประเทศเวียดนามและเป็นจังหวัดที่สามารถออกเรือได้ตลอดปี ได้ปลาปักเป้าเช่นเดียวกัน ปลาปักเป้าส่วนใหญ่ถูกแลที่อำเภอสิชลและส่งเนื้อปลาเข้ามหาชัยเพื่อจำหน่ายต่อไป



จังหวัดชุมพร

ในอดีตประมงในจังหวัดชุมพรโดยใช้เรือลากคู่เป็นส่วนใหญ่ แต่ในปัจจุบันมีการดัดแปลงให้เป็นเรือลากเดี่ยวหรืออวนลอยเพื่อประหยัดน้ำมัน ในระยะเวลา 1 เดือนออกเรือ 2 ครั้ง ได้ปลาปักเป้าประมาณร้อยละ 5 ของปลาทั้งหมด เมื่อก่อนประกาศปี 2545 จะมีการแล่ปลาที่ชุมพรแล้วส่งเข้าจำหน่ายที่ท่ามาหาชัย แต่ช่วงหลังปลาปักเป้าถูกนำมาใช้เป็นเหยื่อในการจับปลาประเภทอื่น

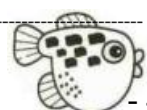
จังหวัดสงขลา

การประมงในจังหวัดสงขลาเป็นการทำประมงทั้งนอกและในน่านน้ำโดยส่วนใหญ่เป็นเรือลากเดี่ยว หากเป็นการทำประมงนอกน่านน้ำ จะออกเรือเป็นเวลานาน จึงจะใช้เรือทัวร์หรือกรับปลาเข้าฝั่ง โดยออกเรือเป็นระยะเวลา 10 เดือนปี ส่วนประมงในน่านน้ำจะออกเรือเดือนละ 2-3 ครั้ง มีปริมาณปลาปักเป้าที่ติดมาเป็นจำนวนมาก โดยจะส่งปลาปักเป้าเข้าแลในจังหวัดสมุทรสาคร

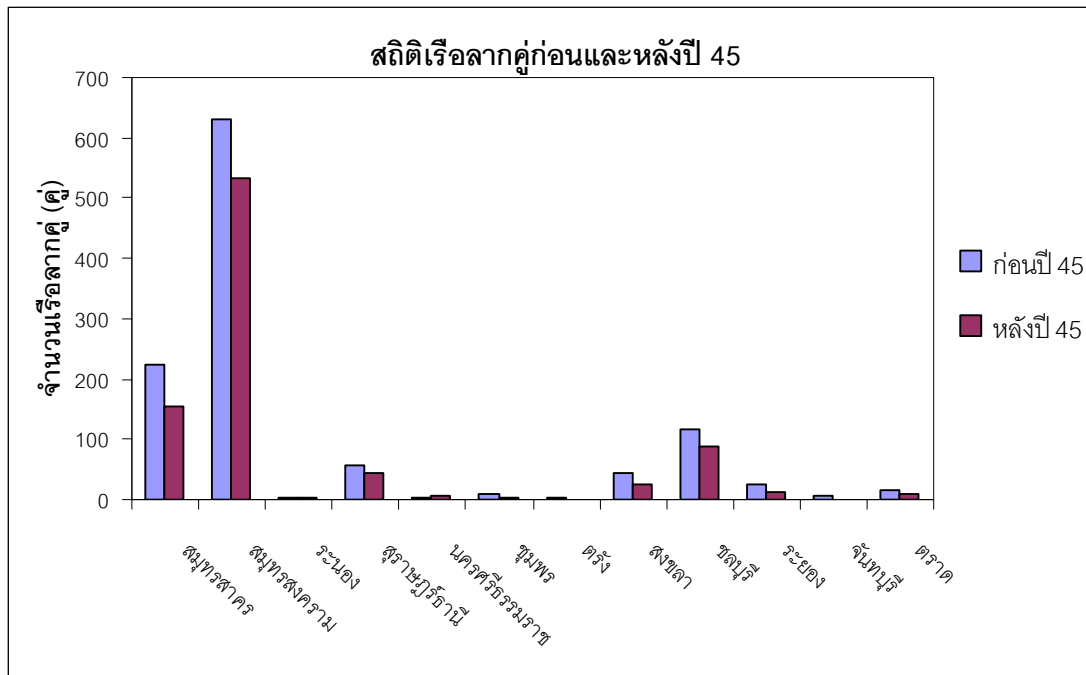
ตารางที่ 7. ชนิด จำนวนเรือลากเดี่ยว (ลำ) และลากคู่ (คู่) ที่ขึ้นทะเบียนกับสมาคมการประมงแห่งประเทศไทย และลักษณะการจับปลาของการประมงในจังหวัดต่างๆ

จังหวัด	จำนวนเรือลาก				ลักษณะการจับปลา
	ก่อน 45		หลัง 45 (2551)		
	เดี่ยว	คู่	เดี่ยว	คู่	
สมุทรสาคร	0	224	1	156	ลากปลาในอ่าวไทย อันดามัน และ นอกน่านน้ำ (อินโดนีเซีย มาเลเซีย พม่า เวียดนาม กัมพูชา) ขึ้นปลาที่ขนอม ดอนสัก สงขลา ระนอง จังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม
สมุทรสงคราม	0	632	0	534	
ระนอง	0	4	0	4	ลากปลาในบริเวณน้ำลึกทะเลอันดามันในเขตพม่าและชายฝั่งไทย ส่วนใหญ่เป็นเรือตัวพม่า ออกทะเลนาน 10-18 วันตามหน้าตัว
สุราษฎร์ธานี	43	56	5	44	ในเขตเมือง ส่วนใหญ่เป็นอวนรุน นอกนั้นไปขึ้นท่าที่ขนอม สิชล สงขลา
นครศรีธรรมราช (ขนอม, ดอนสัก)	60	4	3	6	เป็นเรือลากชายฝั่งอ่าวไทย เวียดนาม กัมพูชา
ชุมพร	0	10	0	4	เรือลากชายฝั่ง และมีเรือลอบจำนวนมาก
ตรัง	0	4	0	0	เรือลากชายฝั่ง และนอกน่านน้ำ มีการออกเรือใหญ่หาปลา และใช้เรือทัวร์ขนส่งวัตถุดิบ และนำปลาขึ้นที่ท่าปากกันตัง จังหวัดตรัง
สงขลา	0	44	0	26	เป็นเรือนอกน่านน้ำเป็นส่วนใหญ่ ลากในทะเลประเทศมาเลเซีย อินโดนีเซีย เวียดนาม ออกเรือนานปีละ 10 เดือน ใช้เรือทัวร์ขนส่งวัตถุดิบและนำปลาลงขึ้นแพปลาที่สงขลา
ชลบุรี	0	118	0	88	ส่วนใหญ่เป็นเรือล่อมซั้ง ไม่ค่อยพบปลาปักเป้าในเขตจับปลา
ระยอง	0	26	0	14	
จันทบุรี	0	6	0	0	
ตราด	0	16	0	8	

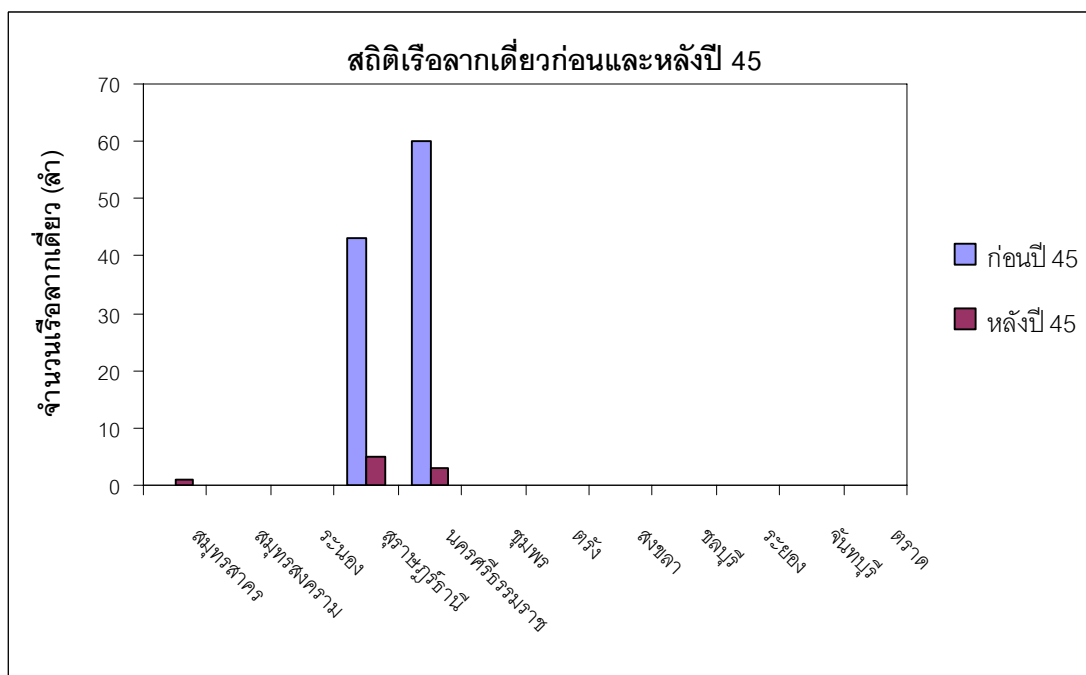
ที่มา : สถิติการประมง กรมประมง และผลจากการสำรวจภาคสนาม, 2551



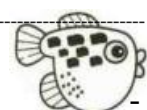
จากข้อมูลเรือจดทะเบียน (ตารางที่ 8. และรูปที่ 10. และ 11.) พบว่าจากในอดีตจนถึงปัจจุบันเรือประมงมีปริมาณลดลง และมีการเปลี่ยนจากเรือลากคู่เป็นเรือลากเดี่ยว โดยจังหวัดสมุทรสาครและสมุทรสงครามเป็นจังหวัดที่มีการใช้เรืออวนลากมากที่สุด และมีการทำประมงนอกน่านน้ำในประเทศต่างๆ ทำให้พบปลาปักเป้ามาก



รูปที่ 10. สถิติเรือลากคู่ก่อนและหลังปี 2545



รูปที่ 11. สถิติเรือลากเดี่ยวก่อนและหลังปี 2545



5. ต้นทุนการจับปลา

ต้นทุนสำคัญของการจับปลาหรือการประมงได้แก่ ค่าน้ำมัน ค่าแรงงาน ค่าน้ำแข็ง ค่าอาหาร และค่าใช้จ่ายเบ็ดเตล็ด เช่นค่ายารักษาโรคและค่ายาพยาบาล เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นจากการมีประกาศ สธ.264/2545 คือค่าปรับ ค่าประกันจากจองจำ และค่าใช้จ่ายนอกระบบรายเดือนๆละ 5,000-10,000 บาท

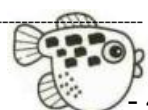
ในการออกเรือหาปลาแต่ละครั้ง เรือลากเดี่ยวและเรือลากคูมีต้นทุนแตกต่างกันตามกำลังม้าของเรือ แต่สามารถเรียงตามค่าใช้จ่ายสูงไปต่ำได้แก่ ค่าน้ำมัน (ตารางที่ 8.) ค่าแรงงาน ค่าน้ำแข็ง ค่าอาหารและแก๊สหุงต้ม ค่ารักษาพยาบาล และค่าใช้จ่ายอื่นๆ

ตารางที่ 8. ข้อมูลเรือ และการสิ้นเปลืองน้ำมัน (ลิตร/วัน) ก่อนและหลังการปรับปรุงเครื่องยนต์และวิธีการจับปลา

เรือ/ขนาด (HP)	เดิม (ลิตร/วัน)	หลังการปรับวิธีการจับปลา และปรับเครื่องยนต์ (ลิตร/วัน)
ลากเดี่ยว		
275	600	500
300	700	600
500	800	700
ลากคู่		
300	1200	800
500	1500	1000
1000	2000	1500
1500	2500	2000

ตารางที่ 9. การปรับเปลี่ยนภายหลังจากวิกฤตน้ำมันแพงที่มีผลต่อปริมาณปลาปักเป้าที่จับได้

การปรับเปลี่ยน	ลักษณะการเปลี่ยนแปลง
1. การบริหารจัดการและเครื่องยนต์	- หยุดกิจการไปมากกว่าร้อยละ 30-50 - ลดแรงม้าเรือ/ ปรับเครื่องยนต์ให้กินน้ำมันน้อยลง
2. วิธีการจับปลา	- วิ่งเรือช้าลง (2 ไมล์ทะเล จากเดิม 4-5 ไมล์ทะเล) - และหันไปจับปลาหน้าดิน (ปลาแดง ตาหวาน) แทนการจับปลาผิวน้ำ (ปลาทุ) - เปลี่ยนจากอวนลากเป็นอวนลอย อวนลอบ ที่ใช้เชื้อเพลิงน้อยลง
3. หันไปหาอาชีพเสริม/ ทิ้งอาชีพประมง	- หันไปทำสวนปาล์มน้ำมัน ร้านอาหาร โรงแรม รีสอร์ท บัมแก๊ส - เริ่มมีการจ้างได้เรือพม่า-ต่างชาติ ทำให้อาชีพการทำประมงมีความเสี่ยงที่จะหายไป คนที่หาปลาเป็นจะกลายเป็นต่างชาติ คนไทยไม่ยอมทำเพราะเสี่ยงต่อการขาดทุนได้ง่าย





ผลจากกลยุทธ์การปรับเปลี่ยนในด้านเครื่องจักร ทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายในการออกเรือลงได้ ส่วนวิธีการจับปลาที่เปลี่ยนแปลงไปทำให้ประเภทปลาที่ได้แตกต่างจากเดิมและปริมาณปลาที่จับได้ลดลง การเปลี่ยนอาชีพทำให้อาชีพประมงซึ่งถือได้ว่าเป็นอาชีพที่เป็นตัวสร้างรายได้หลักของประเทศสูญหายไป ส่งผลต่อเศรษฐกิจของประเทศ (ตารางที่ 9.)

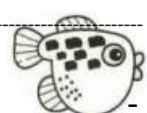
บริเวณทะเลอ่าวไทยในเขตท้องที่ จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ชุมพร และสุราษฎร์ธานี เป็นแหล่งซึ่งสัตว์น้ำบางชนิดวางไข่ และอาศัยเลี้ยงตัวอ่อนในวัยอ่อนซึ่งผลจากการศึกษาและติดตามสัตว์น้ำบางชนิด ปรากฏว่าสัตว์น้ำดังกล่าววางไข่และเลี้ยงตัวอ่อนในระยะเวลาตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนพฤษภาคมของทุกปี ซึ่งเป็นสัตว์น้ำที่มีคุณค่าและมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศเป็นอันมาก ดังนั้นจึงมีมาตรการปิดอ่าวในช่วง 15 ก.พ. ถึง 15 พ.ค. ของทุกปี รวม 3 เดือน ที่บริเวณอ่าวไทย (จากอำเภอเมืองจังหวัดประจวบคีรีขันธ์ Lat 11 49 40N Long 90 50 00E ถึง อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช Lat 9 17 52N Long 99 44 52E) และ ฝั่งอันดามัน ปิดตั้งแต่ 15 เมษายน – 15 มิถุนายนของทุกปี

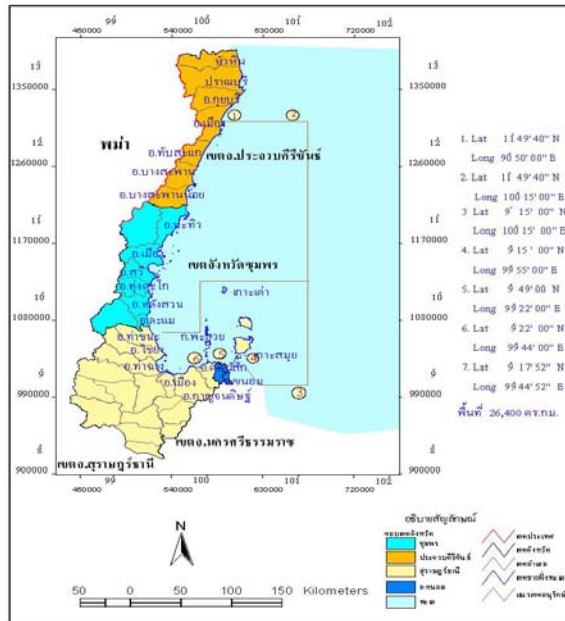
อย่างไรก็ตาม การจับปลามีฤดูกาล (ตารางที่ 10) โดยเฉพาะการจับปลาในน่านน้ำไทย บริเวณอ่าวไทย และฝั่งอันดามัน ที่จะมีการปิดอ่าวในฤดูที่ปลาวางไข่ ทำให้การจับปลาทำไม่ได้ หรือต้องทำในเขตที่ไม่หวงห้ามดังแสดงในรูปที่ 12.

ตารางที่ 10. ฤดูกาลการจับปลาและช่วงเวลาที่ยังจับปลาได้มากที่สุดของแต่ละจังหวัดที่สำรวจ

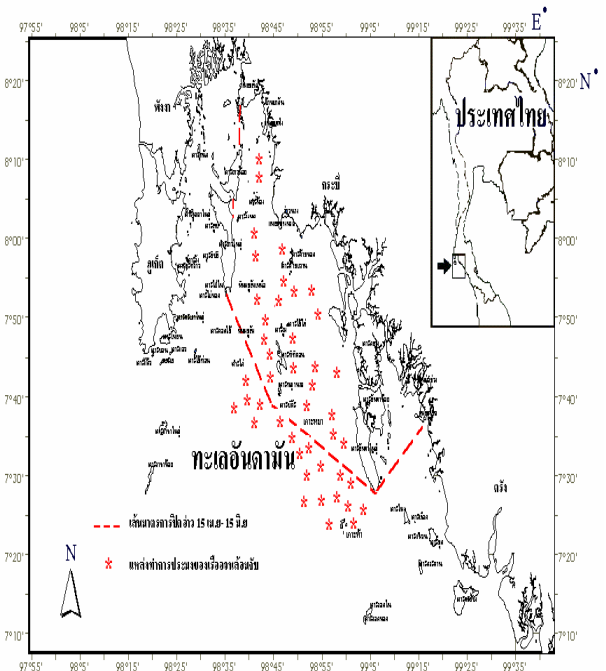
จังหวัด	พค.	มิย.	กค.	สค.	กย.	ตค.	พย.	ธค.	มค.	กพ.	มีค.	เมย.
เปิดอ่าว				← น่านมรสุม →							← ปิดอ่าว →	
จันทบุรี												
นครศรีฯ												
ชุมพร												
สุราษฎร์ธานี												
นอกล่านน้ำ												

- นครศรีธรรมราช (ขนอม) จับปลาได้ตลอดปีเพราะมีเกาะบังมรสุม และจับแนวชายฝั่ง
- ปิดอ่าวระหว่าง กุมภาพันธ์-พฤษภาคม น่านมรสุมอยู่ในช่วง สิงหาคม-ตุลาคม นอกล่านน้ำไม่จัดการปิดอ่าว





(ก)



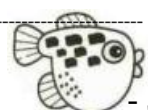
(ข)

รูปที่ 12. บริเวณที่ปิดอ่าวไทย (ก) และฝั่งอันดามัน (ข) ของประเทศไทย

หมายเหตุ บริเวณที่ปิดอ่าวไทย คือบริเวณพื้นที่ในกรอบ 1,2 และ 3

6. มูลค่าและผลกระทบทางเศรษฐกิจของปลาปักเป้า

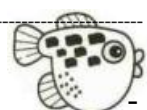
ตารางที่ 11. แสดงความเห็นของชาวประมงและผู้ประกอบการประมงในจังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม จันทบุรี ตราด ระยอง ชลบุรี ระนอง พังงา สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช (ขนอม ดอนสัก) ชุมพร ตรัง สงขลา ต่อผลกระทบทางเศรษฐกิจของประกาศ สธ.264/2545 พบว่า ผู้ประกอบการประมงใน จังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม ระยอง ระนอง พังงา นครศรีธรรมราช และสงขลา ระบุว่าได้รับผลกระทบโดยตรงจากประกาศนี้ โดยจังหวัดเหล่านี้ใช้เวลานากในการจับปลาเป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นจากเดิมที่จับปลาปักเป้าได้ 5-10% และมีรายได้จากการขายปลา โดยสามารถส่งเข้าโรงแล่ที่จังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม ชุมพร และจังหวัดภาคใต้ และจำหน่ายได้ในราคาเฉลี่ยประมาณ 28 บาท/กก.



ตารางที่ 11. ความเห็นของชาวประมงต่อประกาศ สธ.264/2545

จังหวัด	ผลกระทบทางเศรษฐกิจ			หมายเหตุ
	มี	ไม่มี	ไม่แน่ใจ	
สมุทรสาคร	✓			- บักเป้า 5-10% (ของ 20 ตัน) 3-4 ตัน/เดือน
สมุทรสงคราม	✓			- สค.-กพ.จับบักเป้าได้มาก - ปลาใหญ่จะเข้าโรงแล่ ปลาเล็กเข้าปลาปน - หลังปี 45 ปลาปักเป้าเข้าปลาปนเป็นหลัก - ก่อนประกาศราคา กก.ละ 28 บาท - ความต้องการมีมากขึ้นเรื่อยๆ หลังประกาศลดเหลือ 5 บาท ทำให้ต้องทิ้งปลาไปเพราะไม่คุ้มค่าน้ำแข็ง - นอกน่านน้ำได้บักเป้า 5-20 ตัน/เที่ยว (20%) เป็นบักเป้าเหลือง 95%
จันทบุรี		✓		- มีน้อย ส่วนใหญ่ไม่มีบักเป้า
ตราด		✓		- มีน้อย ส่วนใหญ่ไม่มีบักเป้า
ระยอง	✓			- ใช้วนล้อมซึ่งจับปลาปักเป้าได้น้อย บางแห่งไม่มี
ชลบุรี		✓		- พบบ้างที่เสมสาร
ระนอง	✓			- นอกน่านน้ำได้บักเป้า 3-5% (10 ตัน/เที่ยว) - บางแห่ง 2-3 ตู/เที่ยว ตัวใหญ่มีขนาดถึงตัวละ 7-8 กก. - ราคาบักเป้า 30-38 บาท/กก.
พังงา	✓			
สุราษฎร์ธานี			✓	- มักไม่ได้ปลาปักเป้าเพราะเป็นเรือรุน - ส่วนวนลากขายฝั่งบางครั้งได้ 1-3% ของปลาที่จับได้
นครศรีธรรมราช (ขนอม)	✓			- อาจได้บักเป้า 30-40% ในฤดูที่มีมาก - โดยทั่วไปได้ปลาปักเป้า 5-10% - เรือลากที่เวียดนามได้บักเป้า 5-15%
ชุมพร			✓	- ปกติจับได้น้อยมาก - มีบางครั้งได้ 1-5% ราคา กก.ละ 8 บาท
ตรัง			✓	- ปกติมีบักเป้าน้อย
สงขลา	✓			- ลากเดี่ยวได้บักเป้า 7-8% - เรือไต่หมึกบางครั้งอาจได้ 1-2%

- ส่วนใหญ่ตอบว่า ถ้ายกเลิกจะทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น
- ข้อมูลจากโรงแล่ปลาปักเป้าก่อนและหลังประกาศ สธ.264/2545



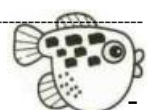
เนื้อปลาราคาจะสูงขึ้นตามขนาดของปลา (เล็ก กลาง ใหญ่ และจัมโบ้) เศษปลาที่เหลือและปลาปักเป้าบางส่วนที่มีขนาดเล็กก็จะส่งเข้าโรงปลาป่น ที่มีราคาเพียงกิโลกรัมละ 5 บาท โดยเฉพาะจังหวัดนครศรีธรรมราชที่มักจับปลาปักเป้าได้ในปริมาณมาก และในจังหวัดสงขลาและระนอง ที่มีการทำการประมงนอกน่านน้ำ ปลาปักเป้าที่จับได้มักมีขนาดใหญ่กว่าปลาปักเป้าที่จับในน่านน้ำไทยหรือชายฝั่งอันดามันและอ่าวไทย

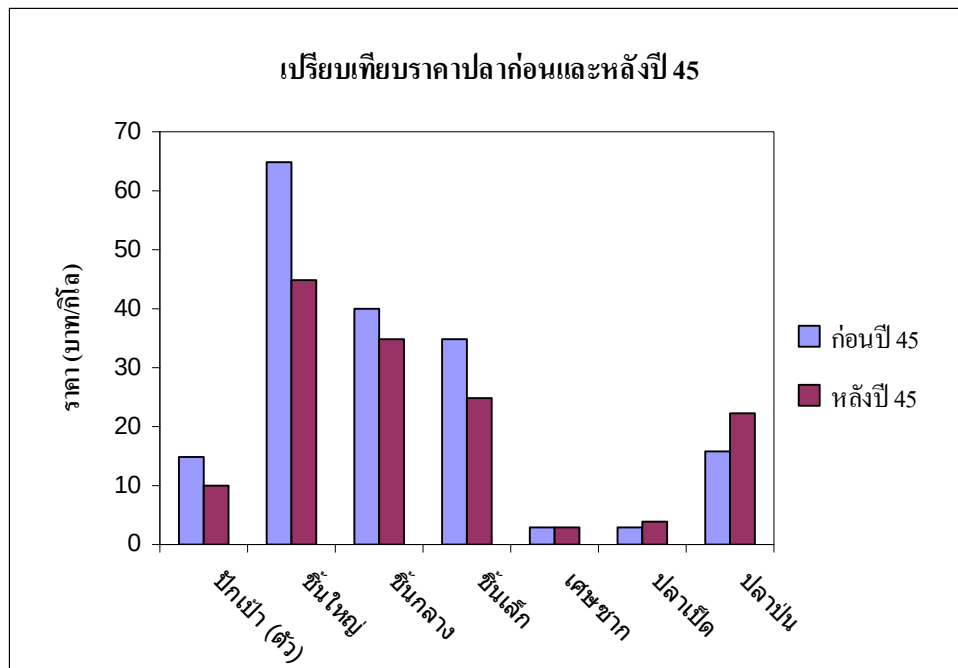
ทำให้เนื้อปลาที่แล้ได้มีราคาสูงขึ้น ก่อนปี 2545 ปลาปักเป้ามีราคาประมาณกิโลกรัมละ 15 บาท หลังประกาศในปี 2551 ราคา 8-10 บาท (3-5 บาท กรณีปลาเล็ก ส่งเข้าโรงปลาป่น) แต่เมื่อแล้เป็นเนื้อปลาชิ้นใหญ่ กลาง และเล็ก แล้ว จะมีราคาเป็น 65 40 และ 35 บาท/กก. และเศษปลาที่แล้ได้ (คิดเป็น 60% ของน้ำหนักปลาปักเป้า) ยังมีราคา 3 บาท/กก. (ตารางที่ 12.) แต่ในปี 2551 ราคาปลาและเนื้อปลามีราคาคือ 10 45 35 25 4 บาท ตามลำดับ สาเหตุที่เศษปลามีราคาสูงขึ้นเป็นเพราะปลาป่นมีราคาเฉลี่ยสูงขึ้น (รูปที่ 13.)

ตารางที่ 12. ราคาปลาปักเป้าประเภทต่างๆ ก่อนและหลังประกาศปี 2545 จากการสำรวจ

ประเภทปลา/เนื้อปลา	ราคาปลาเฉลี่ย (บาท/กิโลกรัม)	
	ก่อนปี 2545	หลังปี 2545
ปลาปักเป้า (ตัว)	15	10
ชิ้นใหญ่	65	45
ชิ้นกลาง	40	35
ชิ้นเล็ก	35	25
เศษซาก*	3	3
ปลาเปิด	3	4
ปลาป่น	16	22

*เศษซากปลาปักเป้าหลังการแล้จะถูกส่งขายเป็นปลาเปิด



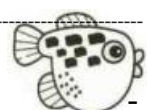


รูปที่ 13. ราคาปลาปักเป้าประเภทต่างๆ ก่อนและหลังประกาศปี 45

ส่วนจังหวัดจันทบุรี ตราด ชลบุรี ระบุว่าไม่ได้รับผลกระทบจากประกาศดังกล่าวเพราะการจับปลาและบริเวณดังกล่าว ไม่มีปลาปักเป้าในปริมาณมากนัก ส่วนชาวประมงจังหวัดสุราษฎร์ธานี ชุมพร และตรัง ระบุว่าไม่แน่ใจว่ามีผลกระทบมากเท่าใด อาจเป็นเพราะไม่ต้องการให้ข้อมูลหรือจับปักเป้าได้ในปริมาณน้อยอยู่แล้ว เพราะจากการสำรวจในเดือน กรกฎาคม ปี 2551 พบว่าเรือส่วนใหญ่ใช้ฉนวนล่อยเพราะประหยัดน้ำมันมากกว่าถึงวันละ 4-5 เท่าตัว

จากการประมาณการณ์ข้อมูลปลาปักเป้าในจังหวัดต่างๆ ในปี 2551 พบว่าปลาปักเป้ามีปริมาณมากในจังหวัดสงขลา ระนอง ชุมพร และนครศรีธรรมราช ก่อนประกาศปี 45 ปลาปักเป้าส่วนใหญ่จะถูกส่งเข้าโรงแลในจังหวัดสมุทรสาคร และแม่กลอง จังหวัดสมุทรสงคราม ประมาณ 70% และบางส่วน (30%) ถูกแลใน อ.ขนอม อ.ลิซล จังหวัดนครศรีธรรมราช และจังหวัดชุมพร แต่หลังจากประกาศปี 45 ทำให้ปลาปักเป้าเป็นสิ่งผิดกฎหมาย ส่งผลให้จำนวนโรงแลในจังหวัดสมุทรสาครลดลงเหลือ 10 โรงจากในอดีต 50 โรง และโรงแลในจังหวัดอื่นๆ ก็ปิดตัวลงด้วย ทำให้ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของธุรกิจปลาปักเป้า

เนื่องจากมีมูลค่าปลาปักเป้าสูญหายไปประมาณ 2,075 ล้านบาท/ปี โดยจังหวัดสมุทรสาครและสมุทรสงคราม มีการจำหน่ายปลาปักเป้าและเนื้อปลามากที่สุด ถึง 99,206 ตันปลา/ปี มูลค่า 1,488 ล้านบาท เหลือเพียง 41,648 และ 3,936 ตัน ในปี 2550 และ 2551 มูลค่าลดลงเป็น 417 และ 39 ล้านบาท ตามลำดับ เช่นเดียวกัน จังหวัดประมงภาคใต้ก็มีรายได้จากปลาปักเป้าจำนวน 41,517 17,849 และ 1,687 ตัน/ปี มูลค่าปลา 638 178 และ 17 ล้านบาท ตามลำดับ (ตารางที่ 14.) ซึ่งในปี 2545 เมื่อแลเป็นเนื้อปลาและจำหน่ายพบว่า เนื้อปลาแยกตามขนาด ในสัดส่วน ใหญ่/กลาง/เล็ก เป็น 1:2.5:2.5 คิดเป็นปริมาณเนื้อ



ปลา 8,190 20,475 และ 20,475 ตัว/ปี คิดเป็นมูลค่า 532 819 และ 716 ล้านบาท ตามลำดับ รวมมูลค่า
เศษปลา 221 ล้านบาท รวมเป็นรายได้ก่อนปี 2545 ทั้งสิ้น 2,289 ล้านบาท (ตารางที่ 15.)

ในปี 2550 และปีปัจจุบัน (2551) (ตารางที่ 12.-16.) ปลาปักเป้าที่ได้ส่วนใหญ่จะถูกนำเข้ารวมกับ
ปลาเปิดทำให้ราคาต่อกิโลกรัมลดลงประมาณ 10-15 เท่า ส่วนหนึ่งมีการลักลอบขายและแลจำหน่ายอย่าง
ต่อเนื่อง ทำให้ยังมีรายได้เป็น 881 ล้านบาทในปี 2550 และ 56 ล้านบาทในปี 2551 (ตารางที่ 16.) และจาก
การสอบถามพบว่าปลาปักเป้าสายพันธุ์ *L.lunaris* มีประมาณ ร้อยละ 60 ส่วนสายพันธุ์ *L.spadiceus* มี
ประมาณร้อยละ 40

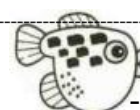
ตารางที่ 13. ประมาณการมูลค่าและปริมาณปลาปักเป้าของจังหวัดสมุทรสาครและสมุทรสงคราม กับ
จังหวัดนครศรีธรรมราชและชุมพร ก่อนและหลังประกาศปี 2545

ปลาปักเป้า (ตัว)	จังหวัดสมุทรสาครและสมุทรสงคราม		
	ก่อนปี 2545	ปี 2550	ปี 2551
ปริมาณ (ตัน/ปี)	99,206	41,648	3,936
ราคา (บาท/กิโลกรัม)	15	10	10
มูลค่า (ล้านบาท/ปี)	1,488	416	39

ปลาปักเป้า (ตัว)	นครศรีธรรมราชและชุมพร		
	ก่อนปี 2545	ปี 2550	ปี 2551
ปริมาณ (ตัน/ปี)	42,517	17,849	1,687
ราคา (บาท/กิโลกรัม)	15	10	10
มูลค่า (ล้านบาท/ปี)	638	178	169

ตารางที่ 14. มูลค่าเนื้อปลาปักเป้าก่อนประกาศปี 2545 แยกตามขนาดเนื้อปลา

ขนาดเนื้อปลาปักเป้า	ราคา (บาท/กก.)	ปริมาณ (ตัน/ปี)	มูลค่า (ล้านบาท/ปี)
ใหญ่	65	8,190	532
กลาง	40	20,475	819
เล็ก	35	20,475	717
เศษซากปลา	3	73,710	221
รวม		122,850	2,289



ตารางที่ 15. มูลค่าเนื้อปลาปักเป้าหลังประกาศ ปี 2550

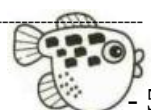
ขนาดเนื้อปลาปักเป้า	ราคา (บาท/กก.)	ปริมาณ (ตัน/ปี)	มูลค่า (ล้านบาท/ปี)
ใหญ่	45	3,966	178
กลาง	35	9,916	347
เล็ก	25	9,916	248
เศษปลาที่เหลือ	3	35,698	107
รวม		59,497	881

ตารางที่ 16. มูลค่าเนื้อปลาปักเป้าหลังประกาศ ปี 2551

ขนาดเนื้อปลาปักเป้า	ราคา (บาท/กก.)	ปริมาณ (ตัน/ปี)	มูลค่า (ล้านบาท/ปี)
ใหญ่	45	1,073	48
กลาง	35	2,681	94
เล็ก	25	2,681	67
เศษปลาที่เหลือ	7	9,653	63
รวม		16,088	272

จากข้อมูลของโรงแลที่ได้จากแบบสอบถามนั้นสามารถนำมาคำนวณโดยการประมาณการณ์ในโรงงานแปรรูปได้ โดยจากการสอบถามโรงแลพบว่าปลาปักเป้าขนาดชิ้นใหญ่จะถูกส่งให้กับร้านอาหารและตลาด ส่วนปลาปักเป้าขนาดชิ้นกลางและชิ้นเล็กจะถูก ส่งเข้าโรงงานแปรรูปต่างๆ เฉลี่ยกันไปในปริมาณที่เท่าๆกัน เพื่อเป็นการรักษาคู่ค้า ส่วนเศษซากปลาจะถูกส่งเข้าโรงงานปลาป่นเพื่อนำไปทำเป็นอาหารสัตว์

ในปี 2545 โรงงานแปรรูปลูกชิ้น ปลาาริกิว ปลาเส้น หอยจ๊อ-สะเก๋า ซูริมิ และร้านอาหารได้นื้อปลาปักเป้าในปริมาณที่เท่ากัน คือ 8,190 ตัน/ปี ส่วนปลาป่นซึ่งเป็นเศษปลาหลังการแลเนื้อปลาออกแล้วมีปริมาณ 73,710 ตัน/ปี เมื่อคิดต้นทุนการผลิตพบว่า ร้านอาหารมีต้นทุน 532 ล้านบาท โรงงานปลาป่นมีต้นทุน 221 ล้านบาท และโรงงานแปรรูปมีต้นทุน 307 ล้านบาท ซึ่งเมื่อทำการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ แล้วพบว่า ร้านอาหาร ลูกชิ้น ปลาาริกิว ปลาเส้น หอยจ๊อ-สะเก๋า ซูริมิ และปลาป่น มีปริมาณผลผลิต 8,190 12,776 959 8,190.00 8,190 11,138 18,428 ตัน/ปี ตามลำดับ และมีมูลค่าตลาดสูงถึง 983 607 182 901 1,147 780 และ 645 ล้านบาท ตามลำดับ (ตารางที่ 17.) ซึ่งในกระบวนการนี้มีมูลค่าที่เพิ่มขึ้นจากปลาปักเป้า 2,955 ล้านบาท ส่วนในปี 2550และปี 2551 มีมูลค่าเท่ากับ 2,540 และ 687 ล้านบาท ตามลำดับ (ตารางที่ 19., 20.) ซึ่งมีมูลค่าเพิ่มขึ้นจากกระบวนการ 1,659 และ 415 ล้านบาท

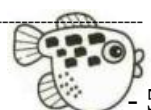


ตารางที่ 17. มูลค่าของผลิตภัณฑ์ปลาปักเป้าก่อนประกาศปี 2545

โรงงาน	ต้นทุนการผลิต			ราคาผลผลิต		
	ปริมาณ (ตัน/ปี)	ราคา รับซื้อ (บาท/กก.)	มูลค่ารวม (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน/ปี)	ราคา รับซื้อ (บาท/กก.)	มูลค่ารวม (ล้านบาท)
ร้านอาหาร	8,190	65	532	8,190	120	983
ลูกชิ้น	8,190	38	307	12,776	47	607
ปลาริวกิว	8,190	38	307	959	190	182
ปลาเส้น	8,190	38	307	8,190	110	901
หอยจืด+ สะแก	8,190	38	307	8,190	140	1,147
ซูริมิ	8,190	38	307	11,138	70	780
ปลาป่น	73,710	3	221	18,428	35	645
รวม			2,289	รวม		5,244

ตารางที่ 18. มูลค่าของผลิตภัณฑ์ปลาปักเป้าหลังประกาศปี 2550

โรงงาน	ต้นทุนการผลิต			ราคาผลผลิต		
	ปริมาณ (ตัน/ปี)	ราคา รับซื้อ (บาท/กก.)	มูลค่ารวม (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน/ปี)	ราคา รับซื้อ (บาท/กก.)	มูลค่ารวม (ล้านบาท)
ร้านอาหาร	4,000	45	180	4,000	120	480
ลูกชิ้น	4,000	30	120	6,190	48	300
ปลาริวกิว	4,000	30	120	465	190	88
ปลาเส้น	4,000	30	120	4,000	110	440
หอยจืด+ สะแก	4,000	30	120	4,000	140	555
ซูริมิ	4,000	30	120	5,394	70	378
ปลาป่น	35,700	3	110	8,924	35	312
รวม			880	รวม		2,540



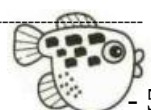
ตารางที่ 19. มูลค่าของผลิตภัณฑ์ปลาปักเป้าหลังประกาศปี 2551

โรงงาน	ต้นทุนการผลิต			ราคาผลผลิต		
	ปริมาณ (ตัน/ปี)	ราคารับซื้อ (บาท/กก.)	มูลค่ารวม (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน/ปี)	ราคารับซื้อ (บาท/กก.)	มูลค่ารวม (ล้านบาท)
ร้านอาหาร	1,073	45	48	1,073	120	129
ลูกชิ้น	1,073	30	32	1,673	48	79
ปลาริวกิว	1,073	30	32	126	190	24
ปลาเส้น	1,073	30	32	1,073	110	118
หอยจืด+ สะเก้ง	1,073	30	32	1,073	140	150
ซูริมิ	1,073	30	32	1,459	70	102
ปลาป่น	9,653	7	63	2,413	35	84
รวม			272	รวม		687

ตารางที่ 20. แสดงมูลค่าที่เกิดขึ้นก่อนหักต้นทุนการผลิตของปลาปักเป้าและผลิตภัณฑ์ พบว่ามูลค่าของปลาปักเป้า เนื่องมาจากการแล้ และการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ ของปี 2545 สูงมากถึง 2,126 2,289 และ 5,244 ล้านบาท ตามลำดับ (รวมทั้งหมดเป็น 9,659 ล้านบาท) แต่ในปี 2550 และ 2551 มูลค่าในแต่ละส่วนลดลงตามปริมาณการจับ ทำให้มูลค่ารวมลดลงเหลือเพียง 4,015 และ 1,009 ล้านบาทตามลำดับ คิดเป็นการลดลงถึงร้อยละ 56 และ 90 ตามลำดับ หรือมีรายได้ลดลงเหลือเพียงร้อยละ 33 และ 10 เท่านั้น (ตารางที่ 20.)

7. การวิเคราะห์ผลกระทบทางเศรษฐกิจจากต้นทุนที่เพิ่มขึ้น (Marginal cost)

กรณีที่ปลาปักเป้าเป็นสิ่งผิดกฎหมายตามประกาศ สธ. 264/2545 ชาวประมงจึงปลาปักเป้าที่จับได้ลงทะเล หรือส่งปลาปักเป้าไปแปรรูปเป็นอาหารสัตว์ ทำให้อุตสาหกรรมที่ใช้ปลาปักเป้าได้รับผลกระทบเนื่องจากขาดวัตถุดิบในการผลิต จึงต้องใช้เนื้อปลาชนิดอื่นๆที่สามารถหาได้มาทดแทน (ตารางที่ 21) ราคาเนื้อปลาที่นำมาทดแทนส่วนใหญ่จะสูงกว่าราคาปลาปักเป้า ทำให้ต้นทุนสูงขึ้น เช่นร้านอาหารที่จำหน่ายสเต็กปลา ต้องใช้ปลากะพง (ก.ก. ละ 115 บาท) และปลาทับทิม (ปลาเพาะเลี้ยง ก.ก. ละ 90 บาท) โรงงานลูกชิ้นใช้เนื้อปลาตาบ ปลาแมว ปลาปอด ปลาตาหวาน และ ปลาลิ้นหมา ราคา กิโลกรัมละ 48 27 30 63 85 บาท ตามลำดับ ปลาริวกิวโรงงาน หันไปใช้ปลาดุกทะเล (ก.ก. ละ 50 บาท) มาทดแทน ในขณะที่ กลุ่ม



ติ่มชำ เช่น หอยจ๊อ และ สะเก๋า หันไปใช้น้ำหมึกและเนื้อกุ้งเพิ่มมากขึ้น (กิโลกรัมละ 140 และ 90 บาท ตามลำดับ)

ตารางที่ 20. มูลค่าเนื้อปลาปักเป้าของธุรกิจต่างๆ ก่อนและหลังปี 2545 (ล้านบาท/ปี)

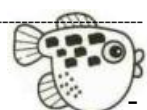
ธุรกิจ		ก่อนปี 2545
เรือ		2,126
โรงแล่		2,289
เนื้อปลาแล่+แปรรูป	ตลาด+ร้านอาหาร	983
	ลูกชิ้น	607
	ปลาริวกิว	182
	ปลาเส้น	901
	หอยจ๊อ+สะเก๋า	1,147
	ซูริมิ	780
	ปลาป่น	645
	รวม	5,244

หมายเหตุ การคิดมูลค่าไม่ได้คิดต้นทุนในการจับปลาปักเป้ามาแสดงในที่นี้ เพราะสมมุติฐานที่ว่า การจับปลาปักเป้าเป็นการได้มาในลักษณะผลพลอยได้ มิใช่การออกจับปลาปักเป้า จึงไม่ได้คิดต้นทุนในการจับปลาในการคำนวณ

การผลิตซูริมิ ซึ่งมีลักษณะใกล้เคียงกับการผลิตลูกชิ้นปลามาก สามารถใช้ปลากลุ่มเดียวกันกับการผลิตลูกชิ้นในการทดแทนเนื้อปลาปักเป้าที่ขาดไปได้ ได้แก่ เนื้อปลาตาบ ปลาแมว ปลาบ๊อด ปลาตาหวาน และ ปลาลิ้นหมา ซึ่งปลาเหล่านี้จะใช้เป็นปลาแปรรูปหรือปลาโรงงานได้อยู่แล้ว (ลุงชาญ, 2552)

เมื่อนำมาใช้ทดแทนเนื้อปลาปักเป้า (ตารางที่ 21.) ซึ่งขณะนั้นเนื้อปลาปักเป้าขนาดใหญ่มีราคา 65 บาท/กก. ขนาดเล็กที่ใช้ในการแปรรูปราคา 38 บาท/กก. ทำให้เฉลี่ยต้นทุนที่เพิ่มสูงขึ้นของผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดคือ ร้านอาหาร ลูกชิ้น ริวกิวโรยงา ติ่มชำ และ ซูริมิ เป็นประมาณ 38 13 12 26 77 และ 10 ต่อ กิโลกรัม ทั้งนี้อนุมานว่าใช้ปลาชนิดต่างๆ ทดแทนในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน ทั้งที่ในสภาพจริงอาจมีความแปรปรวนมากกว่านี้ โรงงานแปรรูปก็ต้องหาวัตถุดิบราคาต่ำที่สุดในการผลิตเพื่อผลกำไรสูงสุด แต่ปริมาณปลาและความต้องการใช้น้ำปลาในการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่มีมาแต่เดิมอยู่แล้วจะเป็นตัวแปรที่ทำให้ปริมาณปลาเหล่านี้ขนาดแคลน ผู้ผลิตจึงต้องหันไปใช้น้ำปลาที่ราคาสูงขึ้นไปอย่างเลี่ยงไม่ได้ การใช้ค่าเฉลี่ยราคาเนื้อปลาจึงน่าจะเป็นตัวเลขที่น่าจะเป็นไปได้

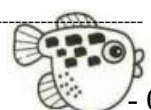
มูลค่าที่เพิ่มขึ้นรวมของวัตถุดิบทำให้อุตสาหกรรมแปรรูปที่ใช้ปลาปักเป้าในการผลิตมีต้นทุนสูงขึ้นตามประเภท ลูกชิ้น ริวกิวโรยงา ติ่มชำ และ ซูริมิ รวมส่วนเศษปลาที่จำหน่ายเป็นวัตถุดิบของโรงงานปลา



ปน คือ 839 414 410 521 942 389 และ 221 รวมมูลค่าเป็น 3,737 ล้านบาท (ตารางที่ 22.)
เปรียบเทียบกับต้นทุนเมื่อใช้ปลาปักเป้าเป็นวัตถุดิบในแต่ละอุตสาหกรรมได้แก่ ร้านอาหาร 532 ล้านบาท/
ปี ลูกชิ้น รวีกวโรยงา ต้มยำ และ ซูริมิ ที่ได้รับวัตถุดิบในปริมาณใกล้เคียงกันตามระบบส่งเนื้อปลาของผู้แล้
มีต้นทุนใกล้เคียงกันคือ 307 ล้านบาท/ปี ส่วนเศษปลาที่ส่งโรงปลาปนมีมูลค่า 221 ล้านบาท/ปี รวมมูลค่า
วัตถุดิบของการผลิตก่อนปี 2545 เป็น 2,289 ล้านบาท/ปี ต้นทุนรวมของอุตสาหกรรมที่เพิ่มขึ้นคิดเป็น
ประมาณ 1,448 ล้านบาท/ปี

ตารางที่ 21. เนื้อปลาและเนื้อสัตว์ชนิดอื่นที่ใช้ทดแทนปักเป้า เมื่อถูกยกเลิกประกาศปี 2545

ประเภท	เนื้อปลาที่ใช้ทดแทน		ราคาปลา ปักเป้า (บาท/ กก.)	ต้นทุนที่เพิ่มขึ้น (บาท/กก.)	ต้นทุนที่ เพิ่มขึ้นเฉลี่ย (บาท/กก.)
	ชนิด	ราคา (บาท/ กก.)			
ร้านอาหาร	กระพงขาว	115	65	50	38
	ทับทิม	90	65	25	
ลูกชิ้น	ปลาดาบ	48	38	10	13
	ปลาแมว	27	38	-11	
	ปลาป๋อด	30	38	-8	
	ปลาดาทหวาน	63	38	25	
	ปลาลิ้นหมา	85	38	47	
ปลารวีกว	ปลาดุก	50	38	12	12
ปลาเส้น	ปลาดาบ	48	38	10	26
	ปลาหาง เหลือง	80	38	42	
	ปลาดาทหวาน	63	38	25	
หอยจ๊อ+สะแก	กุ้ง	140	38	102	77
	หมู	90	38	52	
ซูริมิ	ปลาดาบ	45	38	7	10
	ปลาแมว	27	38	-11	
	ปลาป๋อด	30	38	-8	
	ปลาดาทหวาน	63	38	25	



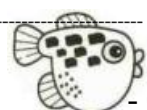
ปลาฉลาม	85	38	47
---------	----	----	----

ตารางที่ 22. ต้นทุนที่เพิ่มขึ้น (marginal loss) เมื่อทดแทนปลาปักเป้าด้วยปลาและเนื้อสัตว์ชนิดอื่น

ประเภท ผลิตภัณฑ์	ต้นทุนของปลาและเนื้อสัตว์ชนิดอื่น			ต้นทุนของเนื้อปลาปักเป้า		
	ปริมาณ (ตัน/ปี)	ราคา (บาท/กก.)	มูลค่า (ล้านบาท)	ปริมาณ (ตัน/ปี)	ราคา (บาท/กก.)	มูลค่า (ล้านบาท)
ร้านอาหาร	8,190	103	839	8,190	65	532
ลูกชิ้น	8,190	51	414	8,190	38	307
ปลาริวกิว	8,190	50	410	8,190	38	307
ปลาเส้น	8,190	64	521	8,190	38	307
หอยจืด+สะแก	8,190	115	942	8,190	38	307
ซูริมิ	8,190	48	389	8,190	38	307
ปลาป่น	73,710	3	221	73,710	3	221
รวม			3,737	รวม		2,289
ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากใช้ปลาชนิดอื่นทดแทนปลาปักเป้า				1,448 ล้านบาท		

8. Cost-Benefit Analysis

ตารางที่ 23. แสดง Cost และ Benefit ที่เกิดจากปลาปักเป้าโดยเฉลี่ยต่อเรือ 1 ลำ พบว่าต้นทุนดำเนินการของการประมงเรือลากเดี่ยวและลากคู่ แยกได้เป็น ค่าน้ำมันในการเดินเรือไปจับปลา น้ำแข็งเพื่อ凍ปลาไม่ให้เน่าเสีย ค่าอาหารลูกเรือ ค่ารักษาพยาบาลกรณีเกิดการเจ็บป่วยของลูกเรือ ค่าแรงงานลูกเรือ ค่าเทียบท่า ต้นทุนและกำไรของเรือประมง (เฉลี่ย) และต้นทุนและกำไรรวมของการหาปลาแสดงในตารางที่ 22. เรือแต่ละลำจะมีต้นทุนประมาณ 322,000 และ บาทต่อการออกเรือแต่ละเที่ยว และปี 2545 มีค่าใช้จ่ายตลอดปีเป็น 326 ล้านบาท แต่มีรายได้จากการขายปลาปักเป้า 884 ล้านบาท ในขณะที่ปี 2551 มีต้นทุนการจับปลาสูงขึ้นเป็น 478 ล้านบาท แต่มีรายได้จากตัวปลาเพียง 226 ล้านบาทเท่านั้น



ตารางที่ 23. โครงสร้างต้นทุนและรายได้จากปลาปักเป้าของการประมง

ต้นทุนการผลิต และรายได้จากปลาปักเป้า Cost / Benefit		เฉลี่ย/ปี (พันบาท)		มูลค่ารวมเฉลี่ย/ปี (ล้านบาท)	
		2545	2551	2545	2551
Cost	น้ำมัน	274	574	277	431
	น้ำแข็ง	8	11	8	8
	อาหาร + รักษาพยาบาล	6	9	6	6
	แรงงาน	29	36	30	27
	ค่าเทียบท่า	5	7	5	5
	รวม	322	637	326	478
Benefit	ปลาปักเป้า	874	301	884	226

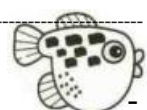
หมายเหตุ cost ของการออกเรือจะคิดเพียง 5% ของ cost ทั้งหมดซึ่งมาจากการที่เรือออกไปจับปลานั้น ส่วน benefit ได้จากมูลค่าปลาปักเป้า

ตารางที่ 23. แสดงอัตราการเจริญและการสูญเสียมูลค่าทางเศรษฐกิจของธุรกิจปลาปักเป้า โดยใช้มูลค่าในปี 2545 เป็นปีฐาน ซึ่งมีสมมุติฐานว่าปลาปักเป้าเป็นผลพลอยได้จากการจับปลาเบญจพรรณอื่นๆ จึงไม่มีต้นทุนการจับ แต่มีต้นทุนการแล่ปลา และต้นทุนการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ ทำให้มีมูลค่าเพิ่มสุทธิ (net annual benefit) ในส่วนของการประมง โรงแล่ปลา และ กลุ่มแปรรูป 2,126 446 และ 2,955 ล้านบาท ตามลำดับ ทำให้สูญเสียทางเศรษฐกิจสุทธิรวมทุกธุรกิจกว่า 1,000 ล้านบาท

ตารางที่ 24. การคิดอัตราการเจริญและ cost & benefit ของปลาปักเป้า (ล้านบาท)

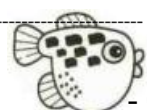
	Before Year 2545			After Year 2545			After Year 2545
Industry	Annual Cost	Annual Benefit	Net Annual Benefit	Annual Cost	Annual Benefit	Net Annual Benefit	Loss of Net Benefit
	(a)	(b)	(c) = (b)-(a)	(d)	(e)	(f)=(e)-(d)	(f)-(c)
แปรรูป	2,289.11	5,244.12	2,955.01	271.88	686.73	414.85	- 2,540.16
โรงแล่	1,842.75	2,289.11	446.36	160.88	271.88	111.00	- 335.35
ประมง	0	2,125.83	2,125.83	0	56.22	56.22	- 2,069.61

หมายเหตุ: จำนวนผู้เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง 77,870 คน อยู่ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องที่เกี่ยวข้องกับการประมง 183,100 คน (กรมประมง. 2548)



9. สรุปผลการวิจัยผลกระทบทางเศรษฐกิจจากประกาศ สธ.264/2545

1. ประกาศ สธ. 264/2545 ทำให้ชาวประมงและผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ประมง โดยเฉพาะชาวประมง ผู้ประกอบธุรกิจอาหารทะเล และผู้แปรรูปที่ใช้ประโยชน์จากปลาปักเป้า ได้รับผลกระทบ โดยมีรายได้ลดลง ร้อยละ 50-90 จากเดิมก่อนปี 2545 (9,659 ล้านบาท) เหลือเพียง 3,421 และ 959 ล้านบาทในปี 2550 และ 2551 ตามลำดับ) แล้วแต่ประเภทการประกอบการ
2. ประกาศฉบับนี้ทำให้ผู้ประกอบการแปรรูปที่ใช้เนื้อปลาปักเป้าเป็นวัตถุดิบ ต้องใช้วัตถุดิบชนิดอื่นมาทดแทน ทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น ร้อยละ 65 จึงมีรายได้ลดลง หรือหากเพิ่มราคาขาย จะทำให้ประชาชนส่วนรวมได้รับผลกระทบ
3. ผลกระทบที่เกิดขึ้นคือทำให้ชาวประมง ลูกเรือ แพปลา ลังแลปลา ผู้แปรรูป ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องในการสนับสนุนกิจกรรมประมงมีรายได้น้อยลง มีการจ้างงานลดลง ราคาปลาปักเป้าที่ยังคงจำหน่ายอย่างผิดกฎหมายมีราคาลดลง และลดความร่ำรวยหรือผาสุกของผู้เกี่ยวข้อง
4. ทั้งนี้ยังไม่นับรวมถึง ผลกระทบต่อเนื่อง เช่นทำให้ความสามารถในการซื้อสินค้าของผู้ที่อยู่ในธุรกิจประมง ลดลง อันเนื่องมาจากอำนาจการซื้อลดลง จากรายได้ที่ขาดหายไปจากการห้ามจำหน่ายหรือทำธุรกิจเกี่ยวกับปลาปักเป้า อันนับเป็นผลต่อเนื่องกว้างกว่าขอบเขตที่กำหนดไว้ คือชาวประมงและผู้ประกอบการประมง โดยผลกระทบทางเศรษฐกิจอาจเป็นได้ทั้ง ผลกระทบทางตรงที่เกิดจากการซื้อขายลงทุนโดยตรง ผลทางอ้อมอันเกิดจากผลผลิตที่ลดลง การจ้างงานลดหรือ หรือมีรายได้เปลี่ยนแปลงไปในทางที่ลดลง และ ผลที่เกิดจากการเหนี่ยวนำ ที่ทำให้มีอำนาจการซื้อลดลง หรือหยุดใช้จ่าย
5. เกิดการสูญเสียโอกาสในการสร้างรายได้จากการใช้ประโยชน์จากปลาปักเป้า การทิ้งทะเลหลังการจับเป็นการทำลายทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นประโยชน์อย่างน่าเสียดาย หากมีการควบคุมการนำมาใช้ประโยชน์ที่เหมาะสมน่าจะเกิดประโยชน์มากกว่า
6. ปัจจุบันมีข้อมูลเกี่ยวกับปลาปักเป้าเพิ่มมากขึ้นในทุกมิติ ภาครัฐอาจพิจารณาดำเนินการปรับปรุงกฎหมายให้มีความเหมาะสมต่อสภาพการบังคับใช้ เช่นควรปรับปรุงประกาศกระทรวงฯ ให้มีการใช้ประโยชน์จากปลาปักเป้าที่ไม่มีพิษ ไม่ก่อให้เกิดอันตราย เช่น *L. spadicus* และ/หรือ *L. lunaris* ซึ่งพบทั้งสองสายพันธุ์นี้ในสัดส่วนที่สูงถึงร้อยละ 90 ของปลาปักเป้าที่จับได้ โดยต้องมีการควบคุมที่เหมาะสมตั้งแต่เรือประมง แพปลา และ ลังแลปลา ที่ต้องสามารถแยกแยะสายพันธุ์ทั้งสองได้ เพราะมีหลายประเทศที่นิยมรับประทานปลาปักเป้า โดยมีระบบการควบคุมความเสี่ยงที่เหมาะสม การควบคุมสามารถใช้ข้อมูลและเทคโนโลยีที่นักวิจัยร่วมกันดำเนินการทั้ง 11 โครงการในการตัดสินใจหรือเป็นเครื่องมือ



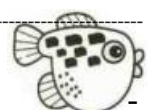
7. การปรับปรุงประกาศเพื่อให้มีการนำปลากุ้งไปส่งออกไปยังต่างประเทศในรูปแบบแช่แข็งตามความต้องการของประเทศลูกค้าที่ยินยอมให้มีการบริโภคปลากุ้ง ควรได้รับการพิจารณา เพราะเป็นการสร้างรายได้แก่การประมง
8. หากสามารถใช้วิกฤติปลากุ้งให้เป็นประโยชน์ ผู้เกี่ยวข้องสามารถปรับกระบวนการจับปลา การรับปลาที่แปปลา ตลอดจนกระบวนการประมงให้ได้มาตรฐานสากล ในคราวเดียวกัน ก็จะเป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น
9. ในอนาคต ควรมีการศึกษาประเมินความเสี่ยงของการบริโภคปลากุ้งหรือกรณีปลาที่อาจเป็นพิษอื่นๆ เพื่อเป็นฐานในการพิจารณาออกกฎหมายตามหลักสากลต่อไป

10. สรุปผลการดำเนินงาน

Output		หมายเหตุ
กิจกรรมในข้อเสนอโครงการ/หรือจากการจับปรับแผน	ผลสำเร็จ (%)	
1. ได้ผลการสำรวจชนิดและปริมาณปลาที่แพปลา สะพานปลา และท่าเรือ ใน 12 จังหวัด ภาคใต้- อ่าวไทยและอันดามัน- และ ภาคตะวันออก	100%	สำเร็จตามเป้าหมาย
2. การสืบค้นข้อมูลจากเอกสาร หน่วยงานราชการ และสื่ออิเล็กทรอนิกส์	100%	
3. ศึกษาข้อมูลเพื่อใช้ประกอบในการประเมินผลกระทบทางเศรษฐศาสตร์	100%	
4. สรุปผลและเขียนรายงานวิจัย	100%	

11. ความเห็นผู้ทรงคุณวุฒิที่เรียนเชิญมาให้ความเห็นต่อร่างรายงานฉบับสมบูรณ์

- ควรใช้ข้อมูลปี 2545 เป็นฐานในการคิด แล้วแสดงโอกาสที่เสียไปเมื่อปลาปักเป้าเป็นสิ่งผิดกฎหมาย แล้วพิจารณาหัวข้อต่อไปนี้เป็นผลกระทบทางเศรษฐกิจแทน (marginal cost)
 - ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ปลาอื่นทดแทนปลาปักเป้า
 - รายได้ลดลงจากมูลค่าปลาปักเป้าที่หายไป
 - ปรับข้อสรุปให้สอดคล้องกับแนวการนำเสนอใหม่
- เอาข้อมูลปลาปักเป้าปี 2550 และ 2551 ออกไป หรือปรับเป็นการประเมินจำนวนและราคา เพื่อเลี่ยงปัญหาทางกฎหมายที่อาจมีต่อไป เมื่อมีการตีพิมพ์ในเอกสารที่อาจเผยแพร่ไปสู่ภายนอกได้





บรรณานุกรม

- Brodie, R., 1989, Venomous Animals, Western Publishing Company.
- Do, H. K., K. Kogure,* and U. Simidu, 1990, Identification of Deep-Sea-Sediment Bacteria Which Produce Tetrodotoxin, Appl. Environ. Microbiol. 56(4): 1162–1163.
- Froese, R., and D. Pauly, 2007, Editor, Family Tetraodontidae_Puffers, <http://www.fishbase.org/summary/FamilySummary.cfm?ID=448>.
- Science Articles, 2551,ปลาปักเป้ามี่พิษ [Online], Available: http://www.myscientists.com/science_articles/puffer_fish.html
- <http://www.reddi.gov.on.ca>
- กรมประมง 2546, [Online], Available: http://fishco.fisheries.go.th/fishery3/fishmarket_thai1.htm.
- กรมประมง, 2547,สถิติการประมง 2547 [Online], Available: http://www.fisheries.go.th/it%2Dstat/data_2547/menu_2547.htm.
- ชาวประชาสัมพันธ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2550, พิษจากปลาปักเป้า : มหันตภัยใกล้ตัว [Online], Available: http://www.research.chula.ac.th/rs_news/2550/N008_02.htm
- คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2551,อัตราค่าบริการสาธารณสุข, <http://ent.mykku.net/e-diary/makehtml/user/mykku.net/ent/files/ratesofmedicalsevice.doc>
- นิรนาม, 2551,คู่มือจำแนกชนิดและการศึกษาความเป็นพิษของปลาปักเป้าทะเลวงศ์ Tetraodontidae ในน่านน้ำไทย [Online], Available: 203.155.220.217/ehd/data/คู่มือจำแนกปลาปักเป้า%5B1%5D.doc
- พรณราย สมิตสุวรรณ ธนิต เสริมแก้ว ยงเจื้อ เหล่าศิริถาวร, 2548. การระบาดของโรคอาหารเป็นพิษจากเตโตรโดทอกซินจากปลาปักเป้าทะเลในกรุงเทพมหานคร พ.ศ.2545. วารสารวิชาการสาธารณสุข 14: มกราคม-กุมภาพันธ์.
- พรอนันต์ ศิริรัตน์, 2550, ปลาปักเป้าเขียวทางฝั่งทะเลอันดามันประเทศไทย, ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงทะเลฝั่งอันดามัน.
- ลุงชาญ, 2552, ปลาแป้งแดง [Online], Available: <http://www.nattakit.com/localfood/pangdang.html>
- วิทยา สุหนฤตดำรง, 2551, โซ่คุณค่า (Value Chain) [Online], Available: <http://www.siaminfobiz.com/mambo/content/view/670/37/>.
- สถาบันพัฒนาวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดกลางและขนาดย่อม, 2551, โซ่อุปทาน[Online], Available: www.ismed.or.th.
- สถาบันวิจัยการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง กรมประมง, 2546 [Online], Available: www.nicaonline.com.
- ส่วนเศรษฐกิจการประมง, 2547, ตลาดทะเลไทย [Online], Available: http://fishco.fisheries.go.th/economic_division/fishmarket_thai2.html.
- สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม, 2551, โลจิสติกส์..กลยุทธ์สู่การลดต้นทุนธุรกิจ[Online], Available: http://cms.sme.go.th/cms/c/journal_articles/view_article_content?article_id=VC05-07-C05&article_version=1.0.
- องค์การสะพานปลา, 2550 [Online], Available: http://fishco.fisheries.go.th/fishery3/fishmarket_thai1.htm
- อภัย กังสุวรรณ, 2536. การสำรวจปลาปักเป้าที่มีพิษในทะเลอันดามัน, สถาบันวิจัยและพัฒนาอุตสาหกรรมสัตว์น้ำ, กรุงเทพฯ.

